НАУКА И ЖИЗНЬ

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»

ISSN 0028-1263

9

1987

● Индивидуальная трудовая деятельность должна стать полноправным компонентом социалистической экономики ● Живые организмы имеют не одну, а несколько наследственных программ. Какая из них раскроется,— зависит от условий существования,— говорит доктор биологических наук Б. М. Медников ● Сверхпроводящие электромагниты могут решающим образом поддержать конкурента пассажирских самолетов — сверхбыстроходные поезда на магнитной подушке ● Люди изучают историю прежде всего для того, чтобы лучше понять самих себя ● СПИД. Исследования продолжаются, но пока единственная и наиболее эффективная защита — соблюдение моральных и гигиенических норм ● Поэзия и служба отечеству— вот два поприща единого гражданского подвига Державина — таков лейтмотив книги Владислава Ходасевича ● Осень — пора активного предзимнего закаливания детей и взрослых.



ГЕРБЫ ГОРОДОВ

Возобновляем публикацию советских городских гербов утвержденных горисполкомами
(подробнее см. стр. 37).


РОСТОВ-НА-ДОНУ



ЯКУТСК

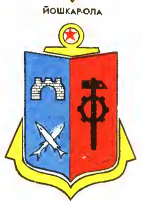


ЙОШКАР-ОЛА



ПЕРМЬ


КАМЫШИН


АЗОВ

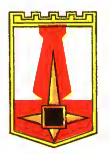


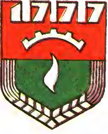
ЗЛАТОУСТ



НИЖНЯЯ ТУРА


МАГАДАН


НОВОКУЗНЕЦК



СТАВРОПОЛЬ


СТАРАЯ РУССА

В номере:

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ:

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр.— 10 лет назад, в августе 1977 года, атомный ледокол «Арктика» совершил первый в мире рейс надводного судна к Северному полюсу. А в мае—июне 1987 года (см. 6—7-ю стр. цветной вкладки) атомоход «Сибирь» осуществил высокоширотное арктическое плавание, которому его организаторы дали уже сугубо деловое название — «рабочий рейс»,— таковы темпы научно-технического прогресса. Был и совместный поход ледокольных гигантов — в мае 1982 года. Тогда-то с борта «Сибири» и был запечатлен на пути к цели ледокол-первопроходец «Арктика». Снимок сделан в 3 часа ночи, точнее — полярного дня. Цвета на фото несколько утрированы, в действительности, как свидетельствует сам автор, они менее яркие, но непередаваемо прекрасны и волнующи. Фото В. Ободзинского.

Внизу: Тбилисский театр оперы и балета. Сотни метров глубоких трещин, возникших в здании театра при пожаре, были надежно «залечены» по методу, разработанному грузинскими специалистами (см. статью на стр. 38).

2-я стр.— Гербы советских городов. Рис. Э. Смолина. (См. статью на стр. 37).

3-я стр.— Саксаул. Фото Н. Константинова и Г. Проскуряковой.

4-я стр.— На выставке кошек в Москве. Фото В. Иванова. (См. статью на стр. 44).

НА ВКЛАДКАХ:

1-я стр.— Земля из космоса. Иллюстрации к статье «Лицом к лицу лица не увидать».

2—3-я стр. — Высокотемпературные сверхпроводники стали реальностью. Рис. М. Аверьянова. (См. статью на стр. 18).

4-я стр.— Телефоны, выпускаемые рижским заводом ВЭФ.

5-я стр.— Иллюстрации к статье «Размышления об эволюции». Рис. Ю. Чеснонова.

6—7-я стр.— Рейс атомного ледокола «Сибирь» к Северному полюсу. Фото В. Коршунова и В. Ободзинского.

8-я стр.— Календарь работ в осеннем саду. Рис. О. Рево.



НАУКА И ЖИЗНЬ

№ 9 СЕНТЯБРЬ **1987**

Издается с октября 1934 года

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ ОРДЕНА ЛЕНИНА ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА «ЗНАНИЕ»

ПЕРЕСТРОЙКА ЭКОНОМИКИ

Доктор экономических наук Г. ПОПОВ.

Июньский (1987 г.) Пленум ЦК КПСС принял постановление о коренной перестройке управления экономикой. В материалах Пленума ЦК партии и седьмой сессии Верховного Совета СССР представлена комплексная программа преобразования в одной из ключевых сфер перестройки, программа активизации решающего фактора социалистической экономики — ее механизма управления.

Чем характерна эта программа? Во-первых, революционностью намеченных мер. Достаточно напомнить о полном хозяйственном расчете, об отмене директивности контрольных цифр, о реформе цен и т. д. Во-вторых, речь идет о комплексной, цельной, взаимоувязанной программе. Полному хозрасчету соответствуют изменения на уровне отрасли и региона, переходу к экономическим нормативам — реформа цен, самофинансированию — развитие оптовой торговли и т. д. Это именно новая система управления, а не изменение тех или иных блоков прежнего механизма. И, наконец, в-третьих, надо отметить, в чем именно состоит эта новизна. Новизна характерна тем, что впервые выдвинутая концепция механизма управления является экономической и тем самым выступает как альтернатива прежней административной системе.

Было бы глубоким заблуждением упрощать всю грандиозность этой задачи. Предстоит огромная работа и по внедрению уже намеченных конкретных мер, и по разработке новых, необходимых для реализации принятого курса. Поиски, смелые инициативы, сочетающиеся с теоретическим анализом и научными обобщениями накапливаемого опыта, будут типичны для предстоящего периода нашего развития и во многом определят его успехи.

Я с удовольствием (и это соответствует моим профессиональным занятиям в МГУ) принял предложение редакции в популярной форме высказать свои мысли в связи с узловыми проблемами перестройки механизма управления экономикой.

Одной из таких проблем я считаю развитие индивидуальной трудовой деятельности. Как известно, в мае этого года вступил в действие соответствующий закон. Много внимания этому участку уделил и июньский Пленум ЦК КПСС. В докладе М. С. Горбачева было подчеркнуто: «Демократизация экономики неразрывно связана с активным использованием наряду с государственной собственностью различных форм кооперации, индивидуальной трудовой деятельности. На этот счет у нас приняты решения. Но надо сказать, что их практическая реализация вызвала неоднозначную реакцию. Причем зачастую речь ведут не о том, как быстрее и лучше использовать открывшиеся возможности, а насколько правомерна эта форма экономической деятельности при социализме».

В предлагаемой читателям статье я хотел бы остановиться на проблемах индивидуальной трудовой деятельности как одного из звеньев нового механизма хозяйствования. Тема следующей статьи — экономика жилищной проблемы.

БЫТЬ ИЛИ НЕ БЫТЬ...

Я бы хотел несколько отвлечься от ряда широко обсуждаемых сегодня конкретных вопросов организации индивидуальной трудовой деятельности (разрешения, патенты, налоги и т. д.) и остановиться на более глубинных проблемах. Прежде всего есть ли объективная необходимость в индивидуальной трудовой деятельности в условиях развитого социализма? Во времена нэпа она, положим, была оправданной, а сейчас?

Это, как мне кажется, принципиальный вопрос. Не дав на него четкого ответа, мы обязательно запутаемся и в организационных частностях. Часто вспоминают известную мысль В. И. Ленина: «... кто берется

● КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА ПЕРЕСТРОЙКИ
Активизация экономики

И ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТРУД

за частные вопросы без предварительного решения общих, тот неминуемо будет на каждом шагу бессознательно для себя «натыкаться» на эти общие вопросы». Но гораздо реже вспоминают вторую часть ленинского высказывания. «А натыкаться слепо на них в каждом частном случае значит обрекать свою политику на худшие шатания и беспринципность». И действительно, любой частный вопрос: о размере налога или о необходимости иметь какую-то справку — требует ясности в главном.

Было бы неверно игнорировать опыт нэпа, но нельзя и упрощать его, ограничиваясь расхожими фразами из учебников. Прошлое приходится осмысливать не раз и не два, считаться не только с тем, что думали непосредственные участники событий, но и смотреть на прошлое с учетом последующего опыта. И на нэп сегодня надо смотреть по-новому. Но это особая тема, я сейчас не стал бы ее касаться.

Зададим себе такой вопрос: мы разрешаем сегодня индивидуальную трудовую деятельность из-за стремления преодолеть разного рода текущие трудности, так сказать, чтобы «залатать дыры», или есть в этой проблеме не только ситуационная, но и фундаментальная, объективная сторона?

Чтобы понять, возможна ли **в принципе** индивидуальная деятельность при социализме, надо исходить не из ситуации и не из эмоций. Марксизм учит нас, что организационные формы труда определены характером производства, а их социальное содержание — господствующими отношениями собственности.

Сначала о второй стороне дела. Хотел бы напомнить глубокую мысль В. И. Ленина из его статьи «О кооперации» о том, что кооперация при капитализме — организация капиталистическая, а при социализме — уже социалистическая. Эту мысль можно отнести и к индивидуальному труду. При феодализме он элемент феодальной системы, при капитализме — капиталистической. У индивидуального труда одно социальное содержание, когда именно он господствует в обществе (как было, кстати, при нэпе), и совсем другое при социализме (если, как подчеркивал В. И. Ленин, власть у нас, командные высоты экономики у этой власти), когда он занимает вспомогательное, подчиненное положение, представляя собой элемент социализма.

Поэтому для меня главным является не вопрос о том, можно ли считать элементом социализма индивидуальную трудовую деятельность. На этот вопрос надо отвечать так же, как мы отвечаем на вопрос о кооперации при социализме. Ныне главным становится другой вопрос: есть ли **объективная** потребность в **такой** деятельности? Или это нечто вынужденное, временное, впоследствии подлежащее закрытию? Нечто от известной пословицы, начинающейся словами: «На безрыбье...» Я думаю, что в нашем сегодняшнем подходе многое задано именно трудностями ситуации. Пропадающими отходами, очередями, уровнем цен, плохим обслуживанием и т. д. и т. п. Не приходится сомневаться, что десятки из этих проблем индивидуальная трудовая деятельность ослабит, облегчит, снимет.

И все же главное в другом: а **вообще в принципе** допустима ли индивидуальная трудовая деятельность при общественной собственности? Попробуем разобраться.

Индивидуальный труд — это форма, вид процесса производства. А форма производства объективно определена характером средств производства. Поэтому вопрос стоит так: требует ли современное производство только коллективных форм деятельности или оно допускает, чтобы отдельное изделие мог произвести и отдельную услугу мог оказать индивидуум сам, лично?

Конечно, громадное большинство видов труда — будь то производство автомобиля или плавка стали — возможно только при совместной работе. Конечно, имеется немало видов труда (например, пошив обуви), когда коллективное производство создает продукт, неизмеримо более дешевый, чем при индивидуальной работе. В этом — преимущество коллективного труда.

Но в прошлом мы часто на этих двух положениях останавливались и автоматически делали вывод об обязательности упразднения индивидуального труда (даже если в социальном плане его считать элементом нашего строя).

Давайте посмотрим, что говорит об этом опыт реального социализма — главный учитель в части понимания подлинной глубины и содержательности идей марксизма.

Я не говорю о том, что потерпели крах всякого рода идеи исключительно коллек-

тивной работы над романами или картинами (а такие идеи были, когда клеймили «индивидуалистов» в искусстве — и особенно яростно усердствовали в этом бездари). Я уже не говорю о педагогике, где идеи Сухомлинского об индивидуальности воспитания долго отрицались. Я не говорю о науке и изобретательстве, где именно идея «коллективности» при всех ее преимуществах создает питательную среду для желающих примазаться (и примазать) «соавторов». Не напоминаю о спорте, где индивидуальное мастерство — база всех успехов. Я не говорю о лечении, где вообще нелепо любое лечение, кроме индивидуального.

Я беру в качестве объекта для размышлений производство. И тут обнаруживается, что при господствующем массовом производстве сохранилось немало участков, где **объективно** необходим **индивидуальный** по характеру труд.

Казалось бы, все должно быть наоборот: чем больше социализма, тем меньше «индивидуальное поле». Но такие формальные рассуждения очень далеки от подлинной диалектики и легко перерастают в догматизм.

Период строительства основ социалистической экономики требовал концентрации всех сил общества на создании прежде всего крупных, ведущих предприятий. И отсюда, от нехватки сил и ресурсов для чего-то другого, рождались теории о неприемлемости чего-то другого. Не только индивидуальное производство, но даже мелкие предприятия и даже малые села объявлялись чуть ли не чуждыми социализму.

Само то время неизбежно требовало, чтобы в первую очередь были удовлетворены общие для миллионов людей базисные требования — в части продуктов питания, одежды, жилья, отдыха и т. д. И отсюда — упор на **общее** в потребностях людей. Но эти черты эпохи становления социализма стали базой для абсолютного признания стандартности потребления и даже неправомерности любых отклонений от такого стандарта. Здесь конкретные условия одного из этапов развития социализма превращались в его неотъемлемую черту.

Но вот мы и основы экономики создали, и первичный спрос удовлетворили стандартными наборами стандартных изделий и услуг. И тут выяснилось, что оплата по труду действует все меньше и меньше как стимул. Зачем нужен заработок, если его не на что тратить? А интерес к повышению заработка есть важнейший стимул роста производительности, без него — неизбежное замедление темпов экономического развития.

В то же время, безусловно, заметен интерес к высококачественным и к модным товарам, и вообще ко всему, что сегодня мы называем «индивидуализированный спрос».

Сходный процесс наблюдается и в сфере услуг, и в общественном питании — там тоже все больше ценится ориентация именно на конкретный личный спрос. А такой спрос не может быть полностью удовлетворен массовым производством. Здесь намечается поле деятельности для небольших предприятий, в том числе и для индивидуального труда.

Миллионы людей начали получать отдельные квартиры. И сразу же резко возрос спрос на оригинальные предметы быта, чтобы как-то придать во многом стандартной квартире хоть какой-то индивидуальный облик и стиль. Урбанизация резко усилила потребность в общении с природой, и возросла привлекательность огорода, сада, ручного труда и т. д. Отдых, если он оказывается стандартным, во многом теряет свою прелесть, становится отупляющим, но ценится совсем по-иному, когда отражает индивидуальность, приобретает форму хобби.

Даже в такой сфере, как научно-технический прогресс, обнаружился все более растущий спрос на уникальные приборы и оснастку. Да и сама суть создания новых изделий во многом оказалась индивидуальной. Выдающееся достижение современной электроники — персональный компьютер — это не только результат усилий промышленных гигантов, но также и творение талантливых изобретателей, продукт того, что мы называем индивидуальной трудовой деятельностью.

Если все это обобщить, то неизбежен такой вывод. Во множестве сфер развитого социалистического общества — от производства до отдыха, от технического прогресса до обучения — не только сохранилась, но даже усилилась потребность в индивидуальных видах деятельности.

Но сам по себе спрос на индивидуальный труд еще не предопределяет, каким образом этот спрос будет удовлетворен. Ведь может же существовать ателье, где работают вместе два десятка портных, хотя каждый удовлетворяет спрос конкретного отдельного потребителя? И в одном цехе сотня мастеров может делать сотню совершенно разных «своих» приборов, моделей и т. д. Все это не только возможно, но и на практике воплощалось у нас все прошлые годы. Именно подобным образом и считалось возможным учесть индивидуальный спрос. Например, осуществить индивидуальный подход к больному в рамках поликлиники с десятками врачей.

Безусловно, теоретически этот путь вполне реален. Но выбор формы организации индивидуальных видов деятельности неизбежно сводится к вопросу об **экономической** эффективности этих форм, и вот тут-то оказалось, что на одного мастера, который шьет вам брюки, в крупной организации приходится (если учесть и число работников аппарата в комбинате, райтресте, горуправлении, министерстве) два, а то и три «организатора». Я сознательно беру слово в кавычки, так как организует свой индивидуальный труд в основном сам мастер. Не случайно в первых же индивидуальных кафе и мастерских аппарат управления сократился в два-три-пять раз.

Но дело не только в этих затратах, дело еще и в том, насколько учитывается спрос.

Пока мастер один, он сам выбирает модели, определяет цены и т. д. Отсюда гибкость и внимание к заказчику. В конечном счете здесь лучший тот, кто лучше шьет. А в ателье, например, на оценку работы неизбежно влияют такие факторы, как задания, план, наличие кем-то заранее отобранных материалов. Лучшим работником в мастерской уже может оказаться, например, общественник — организатор выходов в театр и вылазок на природу.

Итог накопленного опыта однозначен: в организациях многие виды индивидуальной деятельности не просто обходятся обществу дороже, но и часто теряют свое важнейшее достоинство — гибкость.

Следует подойти к вопросу и с другой стороны. Сокращение времени обязательного труда создало свободное время. А его человек охотнее отдает тому, что ему лично интересно, что дает ему удовлетворение и доход. Если учесть, что рост нашей зарплаты оказался — в силу замедления темпов роста производительности труда в общественном секторе — не столь значительным, как ожидалось, то вопрос о «приработке» для многих семей далеко не вопрос выбора. А наибольшую отдачу дает приработок именно при ориентировании на индивидуальный спрос.

Вот эти-то соображения и определяют вывод, который я обосновал в книге «Эффективное управление», вышедшей в 1985 году: не только в силу ситуационных соображений, не только в силу сегодняшних бед и трудностей, но и в силу особенностей производства и потребления объективно необходима индивидуальная трудовая деятельность и при социализме. И не только в рамках государственных предприятий, но и в своей натуральной, обособленной форме. Этот вывод предопределил и другой: сфера индивидуального труда — обязательный компонент сколько-нибудь эффективной модели социалистического хозяйствования на современном этапе.

Но если что-то необходимо, то вовсе не следует, что его реализация будет обязательно радостным, легким, ясным, простым делом.

Необходимость развивать индивидуальные виды труда вовсе не означает, что тут все будет успешно, гладко, без противоречий. Скорее всего этот участок — как, кстати, и все другие участки — окажется сферой борьбы. Ее же предметом станет забота о сохранении **социалистического характера** сферы индивидуального труда.

ЗА СОЦИАЛИСТИЧЕСКУЮ СУТЬ

То, что за социалистическую направленность развития индивидуального сектора надо бороться,— верное положение. Но, конечно, его нельзя отрывать от других проблем. Следует иметь в виду, что за социалистическую суть приходится бороться в любом хозяйственном решении — будь то осуществляемая ради сиюминутных выгод мелиорация, уничтожение поселков Переделкино или «Сокола» в угоду ведомственной выгоде московских строителей, проект переброски вод северных рек и многое, многое другое. Поэтому борьба за социалистическую направленность индивидуальной трудовой деятельности нужна. Но в чем, собственно говоря, она должна состоять?

Я вспоминаю, как несколько лет назад в одной и той же областной газете в течение месяца появились две статьи. Председатель одного из колхозов с гневом писал, что дачники не участвуют в заготовке сена и вместо этого собирают грибы. А председатель областного совета потребкооперации с таким же гневом писал, что эти дачники собирают и сдают мало грибов и его ведомство не выполнило план заготовки.

Вопрос о том, что можно и чего нельзя делать в сфере индивидуального труда, сейчас в основном отдан на усмотрение местных органов. С одной стороны, это разумно: им виднее, чего не хватает. Но, с другой стороны, вот какие факты отмечала пресса. Исполком уверен, что парикмахеров в городе достаточно, и соответствующие патенты решил не давать, так как городу нужны кафе. Исполком уверен, что он заботится об интересах горожан и интересах социализма. Но таким образом бороться за верную направленность индивидуального труда нельзя, так как это личное дело парикмахера — решить, готов ли он вступить и вступит ли в соревнование с горисполкомовскими парикмахерскими. Если вступит, то он, конечно, «подорвет» экономику какой-то из государственных парикмахерских. Но общество от этого выиграет и потому, что теперь нас станут стричь лучше, и потому, что сидевшие не на своих местах работники исполкомовских парикмахерских перестанут быть парикмахерами, сменят профессию, а еще, кстати, потому, что исполкому придется сократить кого-то из чиновников отдела, руководившего сетью парикмахерских.

Мне кажется, что недопустимо при определении сфер индивидуальной деятельности выводить на первое место соображения не выполнившего из-за своей неповоротливости план по таким-то позициям руководителя. У меня в районе плохо с установкой замков — вот на это я даю разрешение, этим и займитесь. А завтра я сорву план по изготовлению лопат — тогда разрешу и эту сферу индивидуального труда.

Но ведь нельзя в Калуге что-то не разрешить из того, что разрешено в Можайске. Я вообще думаю, что местные органы должны не столько что-то запрещать, сколько чему-то, что им кажется важным, дополнительно содействовать, ориентируя на это индивидуальную деятельность в своем регионе.

Есть, конечно, и что запрещать. Но очень и очень мало. Возьмем, казалось бы, ясный вопрос: о семейном враче. Теперь такой врач возможен. Но вот вышла инструкция, и частно практикующему врачу не разрешено выписывать листок нетрудоспособности. Как бы чего не вышло...

И получается: государство дало врачу диплом, доверило ему мою жизнь, а его подписи на листке нетрудоспособности не доверяет. Надо после домашнего врача идти к врачу официальному, отнимая у него время, теряя свое время, увеличивая очередь в поликлинике. А ведь разрешили, между прочим, практиковать частному врачу и для того, чтобы очередь у бесплатного врача стала меньше, чтобы и бесплатный имел для осмотра больного не 10, а больше минут. Да и совсем не ясно, кто будет больше бояться за свою репутацию, подписывая листок нетрудоспособности: официальный или частный врач. К тому же и официальный врач может иметь частную практику после работы. И тогда вопрос о том, когда он выпишет листок нетрудоспособности, становится делом, по существу, неконтролируемым. Кстати, к какой категории врачей можно отнести специалиста, которого будут нанимать столь необходимые всем нам кооперативные детские сады и ясли? И так ли просто будет маме заболевшего ребенка брать больничный листок не у «кооперативного» врача, а вести ребенка еще и в поликлинику?

Я специально рассмотрел участок медицинского обслуживания, где рациональность запретов как будто очевидна.

А ведь много участков, где запреты еще сомнительнее. Почему теннисный корт кооператив может построить, а душ с ванной при нем — уже дело спорное, так как душ с ванной можно уже назвать баней, а бани сооружать нельзя. Почему пирожок, который я ем, частнику приготовить разрешено, а косметическую мазь для рук — нет? Ведь и то и другое в принципе может оказаться вредным для здоровья.

А есть все же сферы запретов? Конечно, есть. В их число входит, например, изготовление наркотиков и распространение порнографии. Но таких сфер очень мало. Кстати, чем меньше запретных сфер, тем легче их контролировать. А обширные участки контроля могут привести к такой ситуации, когда потребуется больше инспекторов, чем число контролируемых работников индивидуального сектора. Главный контролер в этом секторе — это мы с вами, потребители, наш рубль. Другой главный контролер — конкуренция тех, кто предлагает более высококачественные изделия и услуги.

Если ограничение сфер деятельности не столь эффективный инструмент регулирования индивидуальной трудовой деятельности, то в чем же состоят проблемы? Я бы выделил две их группы: текущие, очевидные, и более глубинные, перспективные.

СКОЛЬКО МОЖЕТ БЫТЬ ПРОБЛЕМ

Сначала о текущих проблемах. Правилами, например, установлено, что только при наличии основной работы можно заняться индивидуальной трудовой деятельностью. Смысл в этом как будто есть: поработай сначала в общественном производстве, внеси свой вклад там. Так в теории. Но в жизни могут появиться люди, только для отчетности числящиеся где-то на какой-то должности. Более того, они — и это известно из судебной практики — вообще «уступят» свою зарплату бригаде или начальству за справку, чтобы все время посвятить основной, индивидуальной деятельности. И уже неизвестно, больше пользы или вреда принесет это формально осененное благими намерениями правило. Не проще ли обязать не участвующего в общественном производстве частника вносить в общий фонд государства иную сумму, чем работнику-совместителю? Например, ту сумму, которую вносит каждый работающий в бюджет общества?

Есть еще правило: укажите точно время индивидуальной деятельности. Опять какого-то бюрократа тешит мысль, что он защитил интересы государства. Зачем нужно оговаривать время? А если в эти часы сегодня нет пассажиров для индивидуального таксиста, но они есть в другую часть суток? Не для отбытия же часов, а для улучшения быта населения разрешен извоз. Но очень уж сидят в нас чиновничьи критерии подмены итогов работы видимостью часов пребывания на рабочем месте.

Не разрешен у нас и наемный труд. За исключением художественных промыслов, где можно иметь учеников. Но разве нельзя быть учеником у мастера по ремонту автомобилей? И откуда появятся мастера, если не будет учеников? Или государственные ПТУ должны взять на себя обучение будущих частных портных? В ГДР, кстати, учеников разрешено иметь любому мастеру.

Я мог привести еще много проблем такого рода. Но они, как мне кажется, разрешимы. Если, конечно, думать о сути дела, о его смысле, а не о форме. Все дело в том, что того, кто сочиняет запреты, дело по существу не интересует. Он стремится на бумаге успокоить им же разжигаемые страхи и оправдать тем самым свое право на место в аппарате управляющих...

И все же есть проблемы действительно сложные, к сожалению, таких проблем очень много — гораздо больше, чем хотелось бы...

Вот первая — проблема неоцененных или удешевленных факторов труда. В нашем обществе сложилась определенная **система жизни**. В этой жизни мы, например, переплачиваем за меховую шубу, но существенно недоплачиваем при покупке авиабилета. Мы переплачиваем за предмет роскоши, но недоплачиваем за детскую обувь и т. д. А вода и земля вообще практически бесплатны. Эта система сложилась в прошлом и для прошлых условий была логичной, по-своему цельной.

А теперь в нее вторгается чуждый ей элемент. И дешевый авиабилет становится основой «цветочного бизнеса». Дешевый хлеб становится базой производства мяса на рынок и т. д.

Предложение брать за воду или электричество с частника и не трогать цену на электричество для других жителей горо-

да опасно. Опасно тем, что создает соблазн для обмана. Опасно тем, что требует роста аппарата контролеров и прочих лиц, отвлекаемых от производительного труда.

А если оценить **реально** и электричество, и воду, и полет на самолете? Можно. Но при таком решении возникает масса следствий **для всей экономики.** Например, изменение цен на хлеб потребует реформы зарплаты. А реальная цена на воду изменит себестоимость металла и т. д.

Я об этом говорю не для того, чтобы заявить: нет выхода. Я об этом говорю, чтобы показать, как непросто обеспечить подлинно **социалистический** подход к индивидуальной деятельности. Социалистический подход — это значит по итогам труда. А если доход связан с использованием бесплатной воды — то тут индивидуальный доход вовсе не итог моего труда. Тут я начинаю потреблять нечто, мною не созданное.

Это означает, что появление сколько-нибудь значительного индивидуального сектора требует глубоких преобразований во всей экономике.

А вот вторая проблема. Почему есть спрос на цветы, почему они дорогие, почему возникает почва для избыточного дохода производителя цветов? Многие частники организуют крупное, а стало быть, дешевое производство цветов. Почему же выращивает цветы не государственная теплица, а частник? В таких случаях базой для индивидуальных доходов выступает не сам индивидуальный характер труда, а тот факт, что государство и его предприятия не занялись производством цветов.

Говоря терминами экономической теории, база для индивидуальных доходов в данном случае создана структурными диспропорциями госсектора. Было бы неверно запрещать растить цветы. Но в таких случаях налоги на индивидуальные доходы могут быть совсем иными, чем на обычного частника, ибо тут величина дохода связана не с самим индивидуальным трудом, а с факторами, от него не зависящими. Классифицировать такие ситуации нелегко, но это надо делать. Борьба за социалистическую направленность переходит здесь в плоскость правильного налогообложения.

Есть еще одна серьезная проблема. Я бы сформулировал ее так: развитие индивидуальной трудовой деятельности может содействовать укреплению... бюрократизма.

Казалось бы, что может быть более далекое от бюрократизма, чем индивидуальная сфера? Формально-логически и абстрактно — да. Выше уже шла речь о том, что в кооперативном кафе, не говоря уж об индивидуальном труде, резко сокращается потребность в аппарате.

Но не надо недооценивать силу аппарата. В. И. Ленин писал: «Бюрократы — ловкачи... Их голыми руками не возьмешь». Это ленинское обобщение сейчас вновь подтверждается на практике.

Вот я читаю в газете решение некоего исполкома: индивидуальные кафе создавать только при трестах столовых. Почему? Да самим кафе якобы удобнее. А на деле это удобно и очень удобно аппарату треста столовых. Они включают показатели кафе в свой план. И «выполняют» план не совершенствованием работы государственной столовой, а усилиями этого частного кафе. И при этом гневаются: кафе пока что не обязаны сдавать еженедельно свои взносы, а у нас понедельный план. И неважно, что у государственной столовой дела плохи. План по тресту в целом есть. Можно получить премии. Не возникает вопрос о сокращении аппарата треста и т. д.

Или вопрос об индивидуальном такси. Почему для занятия извозом нужна справка об исправности машины, если машина прошла техосмотр и есть талон? Разве существующий техосмотр личных машин липовый? Разве государственные такси проходят техосмотр не раз в год? Все просто. ГАИ тоже хочет «присоединиться» к новому делу. Как минимум поучаствовать. А там, глядишь, и доход получить, и штаты раздуть, раз появился новый участок работы.

Или, скажем, нужна справка с места основной работы. Но не просто справка — это еще полбеды. А справка с указанием о том, что выдана «для занятия индивидуальной трудовой деятельностью», чуть ли не характеристика. А какое дело моей работе до того, чем я занимаюсь в мое свободное время? Опять как минимум дополнительное дело для администрации. Но не только. Ведь у нее — администрации — появляется новый рычаг давления на такого «просителя» справки. Зачем же, спрашивается, усиливать административную власть?

Мне рассказывали, что индивидуальные кафе бросились проверять все мыслимые и немыслимые «надзоры». Частота проверок тут оказалась в пять раз выше, чем в соседнем кафе, где кормят посетителей каким-то пойлом. Но туда контролеров не заманишь. Вот и выходит, что уже на самых первых шагах индивидуального труда как на дрожжах растет слой неработающих радетелей за интересы государства, а по существу — своего рода сосунов, правда, великовозрастных и многоопытных.

Бюрократия, которая плодится на поле индивидуального сектора,— одна из приносимых им антисоциалистических опасностей. Это бюрократия особого рода. Ее легко купить. Ведь тут, рядом, лежат не безналичные средства, а живые деньги. И трест, который вытянул план за счет индивидуального кафе, вдруг «захотел» перебросить в это кафе что-то дефицитное. А если хозяин кафе «простимулирует» это желание? Если за тонну отходов завод от частника получит больше, чем за тонну готового продукта? Где гарантии, что в отходы не будет зачислено еще не обработанное сырье? Вот я читаю: разрешено продать старателям отжившее свой век оборудование. И тут же судебный процесс — продавали на деле вовсе не отжившее. А к чему приведет правило, что за первую же просечку в талоне, сделанную инспектором ГАИ, частник теряет право на извоз?

Нетрудно догадаться! Точно так же несложно понять, что у инспекторов ГАИ еще издали при виде «частных» шашечек загораются глаза. А почему, собственно, при той же самой просечке шофер госмашины остается за рулем? Что, на государственном такси иные мерки, иные измерители дисциплинированности и класса водителя?

Появление индивидуально-кооперативного сектора оказывается не просто поводом для роста аппарата, но и поводом для резкого усиления опасности коррупции в аппарате. При этом следует иметь в виду: опасность резко усиливается тем, что частникам и кооператорам иногда просто негде купить нужные им материалы или сырье. Это, во-первых. Во-вторых, вопрос о ценах. Предположим, Госснаб открыл магазин для кустарей или кооператоров. Но ведь он там будет продавать, положим, краски, вовсе не по госцене. Разрыв цен налицо. Или вот: не перекочуют ли бесплатно выписанные мастерам в государственной парикмахерской дорогие одеколоны в соседнюю частную мастерскую, а их подменит нечто более дешевое? Раз есть две цены: для государственных предприятий и для индивидуальных работников, раз что-то из того, что может пригодиться частнику, попало в руки госпредприятия полубесплатно, возникает основа для конфликта. И нетрудно понять, кто будет повержен в этом конфликте дорогого и дешевого, платного и бесплатного.

Наконец, проблема трудовых ресурсов. По идее сектор индивидуального труда привлекает дополнительные ресурсы. Но уже отмечалось, что эта дополнительность может оказаться фикцией, когда на основной работе числятся «для вида», фактически же именно кооператив становится местом основной работы. Сравним кооперативное и государственное кафе. Нагрузка в первом велика, тут требуется высокая квалификация, но ведь и заработки иные. И сколь долго будет хороший повар сидеть в госкафе, получая втрое, впятеро меньше, довольствуясь незаконными доходами от «сбереженного» мяса или от столь же подсудной перепродажи этого мяса соседнему кооперативному кафе? Рано или поздно повар, сознающий свои способности, решит уйти в соседнее кооперативное кафе или создать свое, новое.

В итоге государственные кафе начнут «хиреть». И их не спасут никакие административные меры типа тех, когда местные ретивые администраторы разрешают частному кафе продавать только чай и булочку, не иметь мясных блюд и т. д. Под сенью одних только запретов еще никому в мире не удавалось создать процветающую экономику. Поэтому достаточно полное развитие сектора индивидуального труда, если этот сектор будет впитывать все лучшее из наличных кадров, в перспективе начнет подрывать государственные предприятия, занятые тем же самым делом, что и частник. И вовсе он не будет заставлять госкафе работать лучше, как воображают иные теоретики.

Реально сектор индивидуального труда ударит не только по государственной части сферы услуг и быта. На деле удар ощутят и все отрасли экономики. У нас ведь нет крепостного права, и кадры сталеваров на металлургическом заводе не удержать, если на ремонте квартир можно заработать вдвое больше. Отток кадров из промышленности, из научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро, даже из вузов — реальная опасность.

ВРАГ ИЛИ ДРУГ!

Если индивидуальная трудовая деятельность несет столько опасностей, то не перевешивают ли эти опасности ее положительные итоги? На одной чаше весов лежат эти опасности. А на другой? На ней такие ориентиры, как использование резервов труда, использование отходов, более полное удовлетворение спроса, развитие активности и предприимчивости, дополнительные заработки для семей и, наконец, просто возможность иметь деньги, заработанные своим трудом, скажем, для школьника или студента. На эту же чашу я бы положил, например, восстановление благодаря индивидуальной деятельности навыков конкретного, результативного, осмысленного и планируемого мной и потому привлекательного для меня труда. Эти черты начисто утеряны при многих формах нынешнего, говоря словами Маркса, порабощающего человека разделения труда, когда работа на заводе сводится к пяти-шести однообразным операциям, а в учреждениях вообще часто не имеет какого-либо осязаемого результата. Можно положить на эту чашу весов и другие положительные итоги.

Социализм—научно организуемый строй. А всякая научная организация требует цельности, системности, опоры на объективные законы.

Я пропущу промежуточные рассуждения и попробую сразу изложить свои выводы, так как с точки зрения предмета статьи важны именно они.

Противоречит ли высокий заработок в кооперативном кафе оплате по итогам труда как принципу социализма? Разумеется, нет. Тогда почему появилась опасность подрыва государственного кафе?

Да потому, что как раз в государственном кафе нарушается принцип социализма: платить по итогам труда. Именно в нем не учитывают по-настоящему эти итоги, именно в нем платят твердую ставку и премию, зачастую мизерную, толкая работника на получение «левых» доходов. И он их в государственном кафе получает, порой не ниже тех, что получил владелец частного кафе. Но в госкафе это уже плата не за труд, не за заботу о посетителе, а за обман этого посетителя.

Поэтому вывод может быть только один. Чтобы индивидуальное кафе не подрывало государственного, чтобы они соревновались именно в обслуживании посетителя,

надо и в государственном кафе ввести оплату по итогам труда, надо и государственному кафе дать право маневрировать ценами, надо и ему дать право докупать продукты на рынке. Словом, надо **перевести его на полный хозрасчет.**

Чтобы заработок на металлургическом заводе не оказался смехотворно мал по сравнению с доходом от индивидуального труда, надо, чтобы продукты труда на металлургическом заводе были оценены не по кем-то придуманной цене, а по цене, определенной спросом всего хозяйства, включая спрос индивидуального сектора. И такая цена при полном хозрасчете металлургического комбината и при так называемом «остаточном» принципе формирования фонда оплаты труда рано или поздно обязательно доведет зарплату металлурга до уровня, нужного обществу.

Конечно, и после таких перегруппировок может оказаться, что мастер по ремонту автомобилей заработает больше металлурга. Но у нас теперь будет полная уверенность, что здесь оценены его особый талант, его умение.

Почему опасен напор частника на сырье государственного завода? Да потому, что государственная цена отражает не спрос, а нечто далекое от него — затраты. Поэтому появились две цены. Поэтому появилась опасность перекупок и подрыва государственного предприятия. А если цена будет одна и та же — та, которую диктует спрос? Тогда и на государственной стройке при полном хозрасчете каждый сбереженный килограмм дефицитной краски обернется прибавкой к фонду премии в виде той же суммы, которую получает сегодня мастер, продав ее частнику. Тогда никакой опасности индивидуальный сектор не составит.

Чтобы цена изделий, услуг индивидуального сектора не оказалась базой интервенции в государственные предприятия, надо, чтобы и в госсекторе эта цена определялась спросом. И тут-то индивидуальный сектор поможет быстрей определить действительную, реальную цену. Он сыграет роль катализатора для перевода всей экономики на рельсы экономических методов.

Если управление в сфере индивидуального труда и в кооперативах глубоко демократично, то ведь и в государственных организациях необходимо развивать самоуправление.

Общий вывод, как видим, прост. Индивидуальный сектор — враг не государственного сектора вообще. Он враг административно управляемого и организуемого госсектора. Такой сектор он грабит, давит, ослабляет. Но такой сектор нам и не нужен, ибо он не соответствует современному этапу развития экономики. Он мешает преобразованиям в социальной жизни, мешает развитию демократии, самоуправления. Именно его мы должны — как это определил XXVII съезд партии — заменить хозяйством, основанным на экономических методах. А для такого экономически управляемого государственного хозяйства индивидуальный сектор не подрывной элемент. Он, конечно, противоречивое, конкурирующее звено, но тем не менее он и дополняющее это целое. Он способствует общему экономическому росту.

А если говорить конкретнее и понятнее, то государственное кафе на полном хозрасчете и индивидуальные кафе будут развиваться и улучшаться, соревнуясь друг с другом. Выиграет от этого потребитель. Выявятся участки, где госкафе эффективнее и где больше шансов у частного. Я даже рискну указать на такие участки. Скорее всего обед за 30 минут в заводской столовой эффективнее сможет приготовить крупная фабрика-кухня с заготовленными или замороженными блюдами и т. д. А нам с вами в субботний вечер скорее подойдет частное кафе. Тут важно главное: чтобы и заводская столовая, и частные кафе «боялись» друг друга, боролись за посетителя. А для этого нужно, чтобы они имели ту общую экономическую основу, о которой шла речь выше.

РАЗМЫШЛЯЯ О БУДУЩЕМ

В прошлом у нас господствовала идея, что вот-вот наступит коммунизм и любой шаг надо равнять по нему. Причем считалось, что мы хорошо знаем, каким будет коммунизм, и имеем право сверять все наши действия с этим знанием.

Что же из этого вышло? А вышло то, что, порываясь не сегодня завтра войти в коммунизм, мы на первое место поставили так называемые «общекоммунистические начала» и высокомерно третировали собственно социализм как нечто неполное, ущербное. В итоге мы и социализм стали строить все хуже и все медленнее, а к коммунистическому будущему оказались отнюдь не ближе.

Приходится сегодня признать, что еще долго, скорее всего всю нашу личную жизнь, нам предстоит жить при социализме, и чтобы двигаться в будущее, надо развить, реализовать, использовать все его возможности. Недаром сегодня главным стал лозунг: «Больше социализма!» В этом лозунге — и развитие демократизма, и гласность, и справедливое распределение по труду, и ограничение масштабов прямой плановости и прямого централизма как база для ограничения бюрократизма, и многое, многое другое. Поэтому я бы сверял проблемы индивидуальной трудовой деятельности прежде всего и главным образом с задачей «Больше социализма!».

Но было бы неправильно впасть в другую крайность и вообще временно «забыть» о полном коммунизме. Общекоммунистический подход нужен, он поможет нам теоретически высветить ряд проблем.

Классики показали, что полный коммунизм требует, чтобы труд превратился в первую жизненную потребность. Труд таковым может стать только у нового человека, у творческой личности. Материальные потребности у этого человека перестают первенствовать, так как они, с одной стороны, полностью удовлетворены, а с другой стороны, человек сам ограничивает их здравыми, разумными пределами.

Если посмотреть на индивидуальную трудовую деятельность с этих позиций, то нетрудно заметить, что в ней есть и то, что, по-видимому, противоречит будущему, и то, что согласуется с ним. Ну, например, свою индивидуальную деятельность человек выбирает сам. Поэтому отношение к труду здесь более добросовестное и более творческое. И дорога к росту производительности труда, к превращению его в первую потребность достаточно широка.

Сложнее обстоит дело с духовными потребностями, которые должны стать главными. С внешней стороны все как будто даже наоборот: индивидуальная деятельность усиливает, казалось бы, лишь материальный интерес. Но вспоминаю статью растерянного философа из Литвы. Там проводили конкурс: чей дом и двор красивее. Гипотеза была четкой — доказать, что у частника все под огород и сад занято, а у тех, кто не погряз в заботах о материальной выгоде, перед домом растут сирень и жасмин. Конкурс же показал иное: сирень и жасмин как раз и росли у тех, кто имел хороший сад и огород. А тот, кто не хотел редиску и смородину растить, он и декоративные растения не держал. Выяснилось то, что при глубоком анализе можно было предвидеть: потрёбность в духовном с неба не падает. Это не божий дар. Потребность в духовном рождается в творческом труде и стимулируется свободным характером этого труда. И индивидуальный труд тут отнюдь не антагонист заводскому или аппаратному. Я не за то, чтобы бросать конвейер и идти на свой участок в поисках большего творчества и самодеятельности в труде. Но я безусловно против тех, кто не видит в индивидуальной работе никаких лесенок к свободному труду полного коммунизма.

В общем, имеется достаточно доводов за такой вывод: при правильной организации индивидуальная деятельность не только укрепляет социализм, но и содействует переходу к высшей фазе, к полному коммунизму. Содействует, конечно, не элементарно, не прямолинейно, а неизбежно в противоречивых формах. Впрочем, и государственная экономика в коммунизм выйдет не по прямой линии. Ей тоже понадобится чистилище, в котором надо будет освободиться от многого, начиная с бюрократического аппарата.

Поэтому если и сопоставлять с полным коммунизмом индивидуальный труд, то надо не вообще отвергать его как путь в будущее, а исследовать как одну из дорог в это будущее, но со свойственными именно ей противоречиями, о которых уже шла речь выше.

Есть и другие противоречия, о них много говорят, хотя это скорее недоразумения или прикрытие тех или иных личных интересов.

Противоречие первое: индивидуальная деятельность усиливает неравенство в нашем обществе, разрыв между бедными и богатыми, то есть усиливает несправедливость.

Сама постановка вопросов о справедливости, о дифференциации доходов, о равенстве и неравенстве, о богатых и бедных требует научного подхода. Марксизм, в отличие от всех мелкобуржуазных форм социализма и в отличие от социализма утопического, это теория **научного** социализма, и научность его состоит в том, что вопрос о справедливости и других морально-этических категориях можно правильно решать только на базе анализа объективных экономических законов. Научность марксизма состоит и в том, что вопросы **распределения** можно правильно решать только в свете проблем **производства.**

С точки зрения научного социализма нет абстрактной, вневременной справедливости. Такого рода мораль, отмечал В. И. Ленин в знаменитой речи на Третьем съезде комсомола, мы отвергаем. При полном коммунизме необходимо и потому справедливо распределение по потребностям. А сегодня справедливо и необходимо то, что соответствует закону распределения по результатам труда при социализме. Вот почему нельзя останавливаться на факте наличия много и мало зарабатывающих. Вопрос только в одном, получает ли работник по итогам труда или нет. Ведь и 100 рублей могут быть нетрудовыми, а 1000— трудовыми доходами. Это относится и к работе на заводе, и к театру, и к частному сапожнику.

Поэтому абстрактные рассуждения о росте богатства или бедности в связи с ростом индивидуальной деятельности для нас неприемлемы. Тут нужен классовый подход. Важен, по существу, ответ на один вопрос: укрепляется ли социализм? И для марксиста в вопросах распределения при социализме может быть только одна проблема: осуществляется ли принцип «распределения по труду»? С этой точки зрения справедливо и необходимо при социализме то, что способствует развитию производства, росту эффективности труда, то есть тому, что приближает этот строй к полному коммунизму.

Но можно ли стать только на точку зрения производства? Не касаться социальных отношений? Иногда слышу: ведь ради темпов роста можно и социализм потерять. Или слышу: разве не пресечем мы любую ветвь научно-технического прогресса, если она угрожает человеку или стимулирует появление чего-то чуждого нашим идеалам? Ответ, казалось бы, ясен — пресечем. Но ясный ответ не значит верный. Любые ограничения научно-технического прогресса опасны, как «очевидный» когда-то запрет на кибернетику или генетику. Строй, пресекающий какую-то ветвь научно-технического прогресса по **любым** соображениям, бесперспективен. Вопрос стоит только так: если прогресс несет что-то неприемлемое, надо искать новые формы этого прогресса, но не отказываться от него.

Научный социализм тем и характерен, что это не чья-то выдумка, не соглаше-

(Окончание см. стр. 78)



Открытка, вышедшая в Одессе в 1917 году. Художник неизвестен.

В СЕНТЯБРЕ 1917 ГОДА

Разгром в конце августа корниловского мятежа создал новую политическую ситуацию в стране. Полностью разоблачила себя в глазах народа основная буржуазная партия — кадеты, тесно связанная с заговорщиками. Упало влияние в массах меньшевиков и эсеров, с начала революции настаивавших на необходимости блока с буржуазией; выросло влияние большевиков.

Внешним выражением поворота масс к большевикам стала большевизация Советов. Оценивая ситуацию, В. И. Ленин писал: «...достаточно было «свежего» ветерка корниловщины, обещавшего хорошую бурю, чтобы все затхлое в Совете отлетело на время прочь и инициатива революционных масс начала проявлять себя как нечто величественное, могучее, непреоборимое».

Вслед за Петроградским Советом, в ночь с 31 августа на 1 сентября принявшим большевистскую резолюцию, на сторону большевиков переходят Советы в Москве и многих других городах страны.

Вновь на повестке дня — лозунг «Вся власть Советам!». В руководстве партии большевиков к этому лозунгу относились по-разному. В декларации, одобренной ЦК РСДРП (б) 13 сентября, его толковали еще в духе мирного развития революции, как призыв к образованию Советского правительства из представителей партий большинства — меньшевиков и эсеров. Иначе понимал ситуацию В. И. Ленин. В середине сентября Владимир Ильич направил руководящим центрам большевиков свои знаменитые письма «Большевики должны взять власть» и «Марксизм и восстание». В первом письме он подчеркивал: «Получив большинство в обоих столичных Советах рабочих и солдатских депутатов, большевики могут и должны взять государственную власть в свои руки».

15 сентября письма В. И. Ленина были поставлены на обсуждение ЦК. Решительным противником ленинских выводов выступил Л. Б. Каменев. В предложенном им проекте резолюции содержался призыв отвергнуть ленинские практические предложения. Однако эта резолюция была отклонена. Не прошло и предложение И. В. Сталина разослать письма в основные большевистские организации и обсудить их. И тогда стал обсуждаться вопрос, что делать с ленинскими письмами, которые до этого были отпечатаны в 10 экземплярах. Еще до заседания ЦК, как вспоминала Е. Д. Стасова, А. С. Бубнов, видимо, боясь, что ленинский призыв к восстанию станет известен не только членам ЦК, предложил их уничтожить. На голосование было вынесено предложение о том, чтобы сохранить только один экземпляр писем. И вот его результаты: за это предложение было подано 6 голосов, против — 4 и 6 человек воздержались. Как видно, для многих присутствующих содержавшиеся в них ленинские идеи были на-



СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

столько неожиданны, что они оказались не готовы их поддержать. Позже, в октябре, на первом же заседании ЦК, проходившем после возвращения Ленина в Петроград, он говорил, что «с начала сентября замечает какое-то равнодушие к вопросу о восстании».

Чем же можно объяснить такую странную позицию части большевистского руководства? Ряд видных большевиков все еще полагал, что с меньшевиками и эсерами возможны компромиссы, что они способны пойти на устранение правительства Керенского и на создание «однородного социалистического правительства». Их надежды подогревались колебаниями меньшевиков и эсеров, которые после корниловщины все чаще выступали против коалиции с буржуазией, хотя и отвергали идею перехода власти к Советам.

Между тем приближался срок созыва II съезда Советов. Он должен был собраться в сентябре. Эсеро-меньшевистский ЦИК в страхе перед большевизирующимися Советами назначил на 12 сентября созыв Всероссийского демократического совещания. Оно рассматривалось как «Съезд всей организованной демократии и демократических органов местного самоуправления, который должен решить вопрос об организации власти, способной довести страну до Учредительного собрания» (из постановления ЦИК).

Соглашатели с помощью демократического совещания стремились сохранить блок с буржуазией. Однако этот план провалился. После бурных дебатов совещание отвергло коалицию с буржуазией и объявило о создании Предпарламента — Временного Совета Российской республики при Временном правительстве. Предпарламент не пользовался доверием масс, рабочие называли его «предбанником», и требования большевиков безотлагательно созвать съезд Советов с каждой неделей получали все большую поддержку народа.

Нарастание событий требовало возвращения В. И. Ленина в Петроград: в конце сентября он перебирается из Гельсингфорса в Выборг, поближе к столице.

Публикуемый ниже отрывок из воспоминаний видного большевика В. А. Антонова-Овсеенко рассказывает об обстановке на Демократическом совещании, на которое автор был избран от областного съезда армии, флота и рабочих Финляндии.

В. МИЛЛЕР,
старший научный сотрудник
Института истории СССР АН СССР.

НА ДЕМОКРАТИЧЕСКОМ СОВЕЩАНИИ

В. АНТОНОВ-ОВСЕЕНКО.

Мы приехали в день открытия совещания. Много разговоров с питерцами.

Накануне состоялось собрание фракции большевиков ЦИК с большевистской делегацией. Доклад Каменева, доклады с мест. Приподнятость настроения, партийное влияние усилились повсюду...

Красный зал Александринки. Наша фракция довольно многочисленна, хотя организаторы постарались «обезбольшевичить» совещание, обеспечить большинство за соглашателями. Из 1425 мест городским самоуправлениям дано 500 голосов, кооператорам — 150, Советам же всего — 300, профсоюзам — 100, фронту и тыловым частям — 150 и т. д.

Что за пестрорядь!

Нет только представителей кадетской партии. Не то что кадетов — этих под всякими «коопвидами» или под видом земцев предостаточно, но официально на совещание созвана только «демократия».

«Изоляция большевиков» — этот стратегический маневр проделывали кадеты, увлекая за собою меньшевиков и эсеров. Не удалось! Еще до корниловщины не удалось. Милюковы — Родзянки увлекли Либерданов (ироническая кличка, укрепившаяся за лидерами меньшевиков — Либером и Даном.— **Прим. ред.**), но Либерданы по дороге растеряли массы.

Корниловщина завершила этот процесс.

На Демократическое совещание Либерданы явились без прочих «живых сил», но с неистребимой тоскою по этим «силам».

Этой тоскливостью проникнуты все их «песнопения».

...Открывает совещание Чхеидзе. «Мы на краю пропасти. А попали в столь неловкое положение из-за экстремистов» (большевиков тож). Экстремисты создали почву для контрреволюции. «В результате — коалиция Гинденбурга и Корнилова», «штыки Вильгельма угрожают революционному Питеру». Спасение — в единении всех сил демократии на платформе, оглашенной Чхеидзе на Московском совещании.

И тотчас появляется «спаситель»... Навстречу овации, шагом тореадора выступает Керенский. Тусклая фигурка диктатора застывает в наполеоновской позе.

И впечатление этой тусклости, этого убожества мелкобуржуазного кумира все растет по мере его жалкой, лицемерной речи.

Изобличенный всесветно в подозрительных махинациях с контрреволюционным генералитетом, явно замешанный в «странные» передвижения 3-го конного корпуса к Питеру,

только что приехавший из ставки, где всячески «петлял», запутывал расследование корниловщины, этот презренный политический шарлатан не может, однако, удержаться от попытки «оторваться».

— ...Я не могу говорить, пока не почувствую, что здесь нет никого, кто мог бы лично мне бросить обвинения, которые раздавались в последнее время.

— Есть! Есть! — грохают наши ложи...

Керенского передергивает. Кооператоры и прочая слякоть возобновляют овацию.

— ...Позвольте изложить то, что называется корниловщиной и что вскрыто и уничтожено мною...

— Советами! Вопреки вам! — протестуем мы.

Сбивчиво, путано, как вор, пойманный за руку, выкрикивает диктатор свои объяснения. И каждое его заявление подсекается негодующим голосом рабочих делегатов.

— С июля меня упрекали — «Бонапарт!». («Правильно!») Да, я знал о подготовке выступления. («Сам готовил!») Ставка выдвигала ультиматумы. («Вы торговались!») Корнилов ко мне приходил, я знал, чего они хотели. («Кто они?!») Конный корпус был вызван потому, что было уже известно о заговоре. («Ложь!») Отказываюсь дальше говорить теперь. («Почему?») Будьте настороже. Остерегайтесь ложных путей... Правительство ежедневно получает сведения о растущей анархии. Только сегодня сообщают из Гельсингфорса, что его революционные силы не позволят помешать самовольному открытию сейма.

— Правильно! Правильно! — Громовые аплодисменты.

Керенский поднимает руку:

— ...И в этот же момент согласно другой телеграмме немецкая эскадра, используя прекрасно известное ей положение дел, приближается к Финскому заливу!

Кооператоры воют...

— Фигляр! Шут!— кричим мы...

Керенский осанится:

— Я, товарищи, сказал все...

— Смертная казнь?!

— Смертная казнь восстановлена по единодушному требованию армейских организаций. («Позор! Позор!») Проклинайте, когда подпишу хоть один приказ о смертной казни... Я на защите родины. («Горе родине!» Шум.) Не думайте, что я без опоры. Если вы что-нибудь затеете, имейте в виду — остановятся дороги, телеграф... (Хохочем в ответ, кооператоры глушат аплодисментами.) Когда кто-нибудь покусится на свободную республику иль осмелится занести нож в спину русской армии, тот узнает силу правительства, пользующегося доверием всей страны! (Овация, которую прорывают свистки, выкрики: «Никакого доверия!», «Долой!».)

«Позор!» — особенно гулко висит над съездом. — «Позор!»

Керенского сменяет новый военный министр — Верховский. С переизбытком жестикуляции министр выкрикивает несколько весьма ответственных обещаний: пересмотр командного состава, дабы заменить достойными доверия «демократии» всех ненадежных, старорежимных; коренное реформирование ставки — с устранением всех ее руководящих лиц: ведь они не могли не знать о подготовке корниловщины; сокращение численности армии и ее техническая реорганизация.

Верховского прерываем мало, но он так и не ответил на вопрос из нашей ложи: «А кого же вы уже заменили?»

Дальше речи фракционных ораторов... Чернов — и туда и сюда. Да, Временное правительство «несколько запаздывало с разрешением многих неотложных вопросов и, тормозя земельный вопрос, подрывало доверие к власти, подрывало правосознание деревни». Но Чернов не теряет надежды «на разум зрелых общественных сил, способных де поступиться своими материальными интересами во имя общенародного блага». Он за коалицию, но без политической партии кадетов.

Чернова «ушли», ушел и Плеханов — потому что буржуазия саботирует аграрную и трудовую программы. Верховский говорит, что надо очистить армию от контрреволюционных элементов; почему же этого до сих пор не делается, а смертная казнь для солдат введена. Заговор Корнилова не мятеж генерала Корнилова, а выступление контрреволюционной буржуазии. («Корнилова породили большевики». Аплодисменты.) Корнилова породил смертельный ужас буржуазии пред революцией. Керенский не сказал о записке Корнилова, о распространении репрессий на тыл, о милитаризации железных дорог, военной дисциплине на фабриках и заводах... Теперь опять хлопочут о коалиции: Кишкины и Бурышкины; приходите и владейте, мы не умеем... Но у русской революции нет иной программы, кроме установления власти рабочих, крестьян и армии... (Аплодисменты чуть ли не половины зала.)

От меньшевиков Богданов. Он неожиданно говорит против коалиции с буржуазией: «Главной причиной бездействия был коалиционный состав правительства»...

Вторым от меньшевиков сам Церетели, восторженно встреченный кооператорами,— в защиту коалиции со всеми «жизненными силами», не подвергая отлучению тех, кто крепок в действительной жизни.

Следующий день — заседания «курий» и фракций.

Нас мало интересовали результаты этих совещаний. Мы сосредоточены не на подсчете голосов случайного политического собрания. Вне его решаются радикальные вопросы момента. А между тем во фракции становится известным, что только что в заседании ЦК шестью голосами против четырех отклонено предложение Сталина разослать для обсуждения ПК и МК письма Ленина — «Большевики должны взять власть» и «Марксизм и восстание».

Тут же ЦК решил принять меры к недопущению преждевременных выступлений в Питере...

А еще утром выпущено воззвание питерского комитета партии, в котором говорится:

«Поднимите голос свой все, широкие массы рабочих и солдат Петрограда, скажите громко и внятно, что вы вместе с вашим Советом за линию, намеченную им, что вы про-

тив нового торга и соглашательства... Посылайте от всех заводов и фабрик, и мастерских, от всех казарм, всех полков и воинских частей делегации с наказами, содержащими ваши требования. Пусть узнает Демократическое совещание вашу непреклонную волю. Скажите ему громко и спокойно, как и подобает сильному, уверенному в себе и своей конечной победе авангарду революции, что вы против коалиции, за твердую революционную власть, против помещиков, за землю крестьянам, против фабрикантов и заводчиков, за рабочий контроль, против империалистов, за справедливый мир».

...Какой это был вечер! Среди речей, уже не привлекающих внимание, разрастающийся шум... с улицы, из кулуаров... «Рабочая делегация»,— шепчем в нашей ложе... Кто-то в президиуме, прервав очередного оратора, сообщает: «Прибыла делегация с заводов и полков. Требует слова».

— Дать! Дать! — вопим мы во все легкие, покрывая бессвязный гул кооператоров и прочих подцензовиков.

На трибуне знакомая (по парижской эмиграции) низкорослая фигура Назарова. Крепким голосом он выкрикивает:

— От имени питерского пролетариата и солдат... (Кто-то вопит: «Самозванцы!» А мы перекрываем аплодисментами.) Мы следим за вашими разговорами. Не вам решать судьбы революции. Они решатся на улице. Да здравствует вооруженное восстание и диктатура пролетариата!

Оцепенение соглашателей, наше громовое «Ура!».

Назарова сменяет какой-то солдат:

— Нас 150 тысяч гарнизона. Мы как один вам заявляем: никакого правительства с буржуями не признаем. Довольно слов. Свое право осуществим борьбой. Довольно войны! Мир, земля, хлеб, свобода!

Ах, Кишкины-Бурышкины и прочие спасители от «живых сил»! Ах, Либерданы и прочие пустозвоны бесхребетной «демократии»!

Как оцепенелые, сидят они, услышав грозный голос «улицы».

Но оцепенения хватает только на миг, и вновь плетется хитроумно предательская сеть...

Сияя благонамеренным самодовольством, «от имени пяти миллионов («Что так мало!») членов русской кооперации» — Беркенгейм.

«Наша революция буржуазная». («Неверно!», «Правильно!») «Мы идем к закреплению буржуазного строя». «Об этом — Маркс, Лавров, Михайловский...» «Мы наиболее компетентные здесь люди». (Смех.) Коалиция должна быть повсюду. Нужны всеобщие жертвы. Рабочие должны привыкать к голоду и холоду. («Позор!») Оглашает резолюцию чрезвычайного кооперативного съезда: «Власть должна быть свободна от всяких организаций и ответственна перед народом. Нужен временный блок кооператоров, цензовиков и социалистических партий»...

Голос «пяти миллионов кооператоров» тонет в могучем гуле пролетарского Питера, а на следующий день — и в выступлениях многих представителей от крестьянских организаций.

Наш «приятель» — левый эсер Устинов (от губернских крестьянских организаций) — говорит резко:

— Правая рука Чернова отменяла циркуляры, писанные его левой рукой... Как делать революцию в союзе с помещиками? А это и есть коалиция.

В том же духе, попроще и красочнее,— несколько доподлинных крестьян и, конечно, М. Спиридонова:

— Живые силы ищутся шесть месяцев. Надо спасать себя собственными руками. Не будете служить народу вы, образованные, то этот спор обойдется туго для господствующих классов. Долой коалицию! Да здравствует власть народных масс!

Если и не точно, то здорово!

Мартов, при напряженной вслушенности, просипел от имени большинства Советов декларацию против коалиции с цензовиками, обрекающей революцию на бесплодие, ведущей к потере доверия власти, на чем и выросла корниловщина. Надо создать «истинно революционную власть, способную разрешить неотложные задачи революции и ответственную до Учредительного собрания пред полномочным представительством трудящихся народных масс». (Заковыристо, но не ясно! Не от Мартова добиться уточнения, что это за «полномочное представительство трудящихся народных масс».)

Ночью 18 сентября выступает Троцкий:

— Граждане министры! Мы хотели бы не советов, а отчетов от вас... Унижена Российская республика, она не имеет своего полномочного и ответственного перед ним правительства. Недостойно для великого народа вообще, ни тем более для народа, переживающего великую революцию, иметь власть, которая концентрируется в одном лице, безответственном пред собственным революционным народом.

Оглашает нашу декларацию.

Кто-то с места:

— А зачем вооружение рабочих?

Отвечает:

— Вооружение рабочих — оплот против контрреволюции и,— повышая голос,— если будет установлена подлинная диктатура революционной демократии и эта власть предложит честный мир, и мир этот будет отвергнут, то для защиты страны революции от войск империализма! (Буря одобрения.)

Выходим с ночного заседания с Одиссеем.

— А мне это пышное красноречие,— говорит он,— не по нутру. Чересчур фразисто и общедемократично, какой-то привкус национал-большевизма — «стыд, униженье для великого народа в великой революции не иметь ответственной пред ним власти». И этот жест о самозащите «страны революции»... Будто переводит человек с французского, с какого-нибудь Дантона.

19 сентября — голосование: 640 против 517 решают голосовать открыто. По мотивам голосования кооператоры оговаривают, что считают данное совещание частным и себя «свободными».

Пошли голосования.

За коалицию — 766, против — 688, воздержалось — 38. Прошла!

Против коалиции с «элементами, причаст-

ными к корниловщине», — 798, за — 139, воздержалось — 196...

Против коалиции с кадетами — 595, за — 483, воздержались — 72. Кажись, крышка!

Выскакивают Гоц, Дан — «без кадетов нет коалиции». Ченыкаев, Беркенгейм — в поддержку Гоца, Дана.

Голосуют. За коалицию без каких-либо отговорок — 183, против — 813, воздержалось — 80! Переполох... Перерыв... Фракционные собрания.

У нас где-то в кулуарах стоял спор: уйти с совещания или нет? Как уйти? Очевидно, будет Предпарламент. Участвовать ли?

Накануне в ЦК большинством 9 против 8 решено не входить в Предпарламент, но ввиду значительного меньшинства постановлено — передать вопрос на решение партийного совещания, которое конструировать из фракции Демократического совещания.

Точен, ясен Сталин: входить — значит подкреплять врага, подкреплять авторитет той власти, которую надо свергнуть; входить — значит поддерживать иллюзии возможности единого демократического фронта с цензовиками; входить — значит дезорганизовать, дезориентировать свои ряды. Наше место не буржуазная лжепарламентская кухня, а завод, казарма, улица, ибо пришли решающие дни.

Против — Рыков, Каменев. Какой непроходимой кабинетностью веет от их рассуждений...

Но прения продолжать некогда.

И 77 против 50 принимается плоское решение о вхождении в Предпарламент...

22 сентября снова пленум. Оглашаем декларацию. В ней вскрыта закулисная работа соглашателей — капитулянтов пред корниловцами. В ней пояснено:

«Что касается Предпарламента, или демократического совета, то мы констатируем: 1) что состав его подобран, как и состав совещания, в ущерб интересам крестьян, солдат и рабочих; 2) что в связи с таким составом задачей организаторов и авторов Предпарламента является не создание демократической власти, а по-прежнему поиски соглашения с буржуазией, руководимой контрреволюционной партией к.-д. Со всей силой отстаивая теперь, после опыта Демократического совещания, необходимость передачи всей власти Советам в центре и на местах и призывая все Советы подготовить в кратчайший срок Всероссийский съезд, мы посылаем своих представителей в Предпарламент для того, чтобы в этой новой крепости соглашательства развернуть знамя пролетариата, обличать всякие попытки коалиции с буржуазией и облегчить Советам создание истинно революционной власти, способной обеспечить действительный и без дальнейших оттяжек созыв не подтасованного Учредительного собрания».

В тот же день Петроградский Совет принимает резолюцию нашей фракции.

В ней, повторив оценку Демократического совещания и Предпарламента, данную нашей фракцией,— такой вывод:

«...Советы должны сейчас мобилизовать все свои силы, чтобы оказаться подготовленными к новой волне контрреволюции и не дать ей захватить себя врасплох... Везде, где в их руках власть, они ни в коем случае не должны ее упускать. Революционные комитеты, созданные ими в корниловские дни, должны иметь наготове весь свой аппарат. Там, где Советы этой полнотой власти не обладают, они должны всемерно укреплять свои позиции, держать свои организации в полной готовности, создавать по мере надобности специальные органы по борьбе с контрреволюцией и зорко следить за организацией сил врага.

...Для объединения и согласования действий всех Советов в их борьбе с надвигающейся опасностью и для решения вопроса об организации революционной власти необходим немедленный созыв съезда Советов рабочих, солдатских и крестьянских депутатов».

29 сентября подобное же решение принимается в Гельсингфорсе Советом и Центробалтом.

НОВЫЕ КНИГИ

Октябрем мобнлнзованные. Редактор-составитель Л. И. Стишова. М., Политиздат, 1987, 286 с., 200 000 зкз. 90 к.

Авторы книгн. писвтелн и журналисты, собрали большой фактнческий матернал о женщннах-коммуннстках, участвовавших в борьбе зв победу Великого Октября Среди них имеиа прослввлеиные и незвслуженно звбытые: Женя Егорова и Марня Павлова, Люснк Лисинова и Марня Авейде, Ксення Ге н Татьянв Людвинская, Верв Величкина н Тату Булач, н многие другне

Павел Постышев. Воспомннания, выступлення, письма. Составнтель К. Н. Атаров, М., Политнздат, 1987, 400 с., ил. 200 000 зкз. 80 к.

Книга воссоздает страницы жизни вндиого партнйиого деятеля, члена Коммунистической партин с 1904 года Пввла Петровнча Постышева (1887—1939). В нее вошли воспоминания людей. рвботввших с Постышевым в Иввиово-Вознесенске н нв Украине, срвжавшихся зв Советскую власть в Сибири и ив Дальнем Востоке в твкже воспоминання свмого Постышевв о революционной деятельностн, о грвжданской войне его письмв и выступлення, не утратившие актувльности н в наши дни.

Помпеев Ю. А. **Хочется жнть н жить.** Документвльная повесть о С. М. Кирове. М. Политиздат, 1987. 238 с. 100 000 зкз. 60 к.

В феврале 1926 года Сергей Мироиович Киров был избран первым секретврем Леиинградского губкомв ВКП(б). Под его руководством город добнлся крупных успехов во всех облвстях социвлистического строительствв.

При рвботе над книгой, посвященной лениградскому периоду деятельиостн С. М. Кирова (1926—1934), автор использовал стенограммы выступлеиий С. М. Кирова н воспоминвния о нем.

НАУКА И ЖИЗНЬ

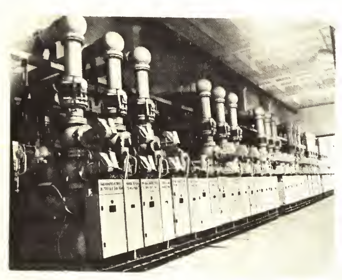
ЗАМЕТКИ О СОВЕТСКОЙ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

ИЗОЛЯТОР — ЭЛЕГАЗ

Элегаз — так сокращенно называют специалисты электротехнический газ, или гексафторид серы (SF_6). Электротехническим его называют потому, что он обладает ценнейшим для электротехники свойством — большой электрической прочностью, то есть не проводит электрический ток и, значит, может быть хорошим изолятором. В последнее время элегаз широко используют на электрических подстанциях.

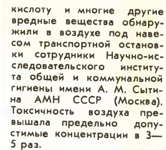
Аппараты, заключенные в оболочку, которая наполнена элегазом, могут работать, если необходимо, и под землей. Гексафторид серы не горит и не поддерживает горение, поэтому элегазовая изоляция гарантирует пожарную безопасность. И, наконец, самое главное достоинство такого оборудования — компактность (см. фото). Обычно на подстанциях изолятором служит воздух, поэтому открытое сооружение занимает большую площадь. Для элегазовой подстанции нужно в 10 раз меньше места. Она размещается в небольшом здании. А это особенно ценно в условиях большого города, где так мало свободной площади.

Первые элегазовые подстанции в нашей стране были построены в Москве. Несколько лет назад на районной подстанции Елоховская начало работать распределительное устройство мощностью 110 кВ из 8 ячеек с элегазовой изоляцией. Его разработало и изготовило Ленинградское производственное объединение «Электроаппарат». Научные исследования проводили специалисты Всесоюзного электротехнического института имени В. И. Ленина.



НЕ КУРИТЕ НА ОСТАНОВКАХ!

Никотин, окись углерода, мышьяк, окись и двуокись азота, муравьиную, уксусную, азотную, синильную



кислоту и многие другие вредные вещества обнаружили в воздухе под навесом транспортной остановки сотрудники Научно-исследовательского института общей и коммунальной гигиены имени А. М. Сытина АМН СССР (Москва). Токсичность воздуха превышала предельно допустимые концентрации в 3—5 раз.

Почему же для исследования, которым руководил профессор М. Дмитриев, выбрали именно остановки? В среднем городской житель проводит здесь 15—20 минут в день. Полуоткрытое помещение со скамейкой внутри спасает от ветра и дождя. На остановке, ожидая автобус или троллейбус, можно почитать, подумать о своих делах и, наконец, просто подышать свежим воздухом. Но, увы... Рядом всегда оказывается курильщик. Воздухообмен в стеклянном домике остановки значительно меньше, чем на открытом воздухе, поэтому табачный дым и вредные вещества, которые он содержит, накапливаются под крышей.

При этом резко снижается так называемый индекс свежести воздуха, то есть содержание в нем полезных легких аэроионов и озона. Столь же резко возрастает химическая нагрузка на организм.

Методами математического моделирования ученые подсчитали, что такое вынужденное курение сказывается на состоянии здоровья некурящих людей: на 10—14 процентов повышается заболеваемость острыми респираторными заболеваниями, бронхитом, ангиной и так далее.

По мнению специалистов, на остановках необходимо установить знаки, запрещающие курение.

КАК ПРОВЕРИТЬ СТРЕЛКУ

Раньше в авариях на железных дорогах часто винили стрелочника. Сейчас стрелочников почти не осталось, их работу выполняют современные автоматические устройства. Стрелки стали тяжелее, их пере-

водят с помощью электроприводов. От надежности работы механизмов зависит безопасность движения. А как проверить качество изготовленных электроприводов? Как узнать, смогут ли они передвигать стрелку с усилием почти в тонну, не откажут ли в нужный момент?

Сотрудник Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта Е. Карасев разработал стенд для испытаний стрелочных электродвигателей и электроприводов. В основу работы устройства положен оригинальный принцип — электроприводы проверяют себя сами. К уже испытанному механизму подключают вновь сделанный. Каждый автомат начинает тянуть в свою сторону, как в соревновании по перетягиванию каната.

Датчики при этом контролируют нагрузку, и, если необходимо, испытатель увеличивает или уменьшает ее. Такие испытания за несколько минут выявляют, исправен ли привод. Экономический эффект от внедрения стенда составляет около пятисот тысяч рублей в год. Кроме того, использование проверенных надежных электроприводов повышает безопасность движения.

ЛАЗЕР ВМЕСТО ОВЧАРКИ

Дрессированные овчарки легко находят места утечки природного газа, того самого, который поступает в кухни наших домов по подземным трубопроводам. Но если трубы прикрыты асфальтом, газ рассеивается по извилистым трещинам и выходит на поверхность в мельчайшей концентрации. В таких случаях собака не может определить утечку, нужны чуткие газоанализаторы.

На выставке «Интенсификация-90» в Ленинграде демонстрируется передвижная лаборатория «Искатель», которая заменяет 10 обходчиков газовых путей с собаками или переносными приборами.

Работает лаборатория так. Вдоль подземной трассы проезжает автофургон и с помощью специального устройства отбирает пробы воздуха над поверхностью асфальта. Воздух проходит через систему фильтров, освобождается от пыли и по шлангам поступает в лазерный газоанализатор.

Метан поглощает инфракрасное излучение лазера. Чем больше концентрация газа, тем больше степень поглощения. Газоанализатор с высокой точностью замеряет концентрацию. По результатам можно легко определить место утечки газа.

ФОНТАН В КОМНАТЕ

В жаркий день на городской площади работает фонтан. Ветерок кидает капельки воды в лица прохожим. Не правда ли, у воды становится легче дышать?

Бытовой увлажнитель воздуха, созданный в Ленинградском технологическом институте холодильной промышленности (авторы — Ю. Мальгин, Ю. Цветков, В. Козин),— это тоже фонтан, но в «комнатном» варианте.

В ультразвуковом устройстве электрический ток сетевой частоты преобразуется в ток высокой частоты (порядка 2 МГц). Эта частота является резонансной для пьезоэлектрического излучателя ультразвука. Возникшие акустические колебания проходят сквозь слой воды и вызывают ультразвуковую кавитацию — явление, при котором в жидкости появляются пузырьки газа. Вода в результате начинает интенсивно и бесшумно распыляться: над ее поверхностью возникает фонтан высотой 10 см.

Такой способ распыления позволяет создать плотный и стройный аэрозоль, капли которого мельче частиц влаги в природных туманах.

Капли хорошо усваиваются воздухом. Искусственный туман можно по воздуховодам «переносить» из комнаты в комнату.

Ультразвуковой увлажнитель воздуха можно использовать и как ингалятор — распылять лечебные растворы, дезинфицировать помещение.

На фотографии — один из вариантов бытового увлажнителя воздуха.



ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ СВЕРХ

Когда речь заходит о замечательных физических открытиях, большинству физиков нынешнего поколения остается только сожалеть, что главное было сделано раньше, в давно ушедшие времена. И вот сейчас практически у всех на глазах произошло выдающееся событие — открыта высокотемпературная сверхпроводимость (см. «Наука и жизнь» №№ 6, 7, 1987 г.). Почти все мировое сообщество физиков сегодня чувствует себя причастным к этому событию фундаментальной важности, все время появляются новые данные, и научный мир находится в возбужденном состоянии. «Науке и жизни» в каком-то смысле повезло: один из членов редколлегии журнала, академик В. Л. Гинзбург, более четверти века занимается именно проблемой высокотемпературной сверхпроводимости. В беседе с корреспондентом журнала он рассказывает о социальной роли нового открытия, о его значении для сегодняшней науки и технологий будущего.

Лауреат Ленинской и Государственной премий, академик В. ГИНЗБУРГ.

То, что произошло, далеко выходит за пределы «обычного» открытия или высказывания типа: «В науке масса интересного». Произошло нечто иное: событие, с одной стороны, научное, с другой — социальное. Чтобы это стало понятно, я вначале расскажу не о науке, а о реакции на открытие высокотемпературной сверхпроводимости. Дело в том, что я как член бюро Отделения общей физики и астрономии Академии наук СССР отвечаю за проведение научных сессий отделения. Точнее, проводятся совместные сессии нашего отделения и Отделения ядерной физики АН СССР. Ходят на такие заседания довольно плохо, злые языки называют их встречами академиков с учеными, но и академики, честно говоря, мало ходят. Таким образом, не скажу, что сессии всегда удачно проходят, но тем не менее я убежден, что они нужны. Обычно я на них председательствую, но иногда бываю и докладчиком. Вот на одной из сессий, которая проходила в Институте физических проблем имени С. И. Вавилова АН СССР в четверг 26 марта нынешнего года, я был одновременно и председателем и одним из докладчиков. Подхожу к институту и вижу: ворота закрыты, стоят дружинники и сдерживают толпу людей, рвущихся на сессию. Меня, правда, впустили, но оказалось, что зал — а он вмещает около двухсот человек — битком набит слушателями. Творилось что-то невообразимое — хорошо хоть, что в институте был радиофицирован холл. Обычно заседание длится два часа, но в тот раз оно, чтобы смогли выступить все желающие, затянулось на четыре с половиной, да и после окончания люди не расходились, продолжали спорить. А спорить сейчас есть о чем — еще не выяснен с достаточной полнотой сам физический механизм, приводящий к высокотемпературной сверхпроводимости в новых сверхпроводниках. И вот в таких необычных условиях проходила сессия. Кстати, нечто похожее было и в США (см. «Наука и жизнь» № 6,1987 г.).

Я говорю обо всем этом потому, что происшедшее, как уже было отмечено выше, далеко выходит за пределы «обычного» научного открытия. Почему? Прежде всего потому, что высокотемпературная сверхпроводимость способна радикально преобразовать технику и энергетику, а значит, и экономику. Передача энергии без потерь на огромные расстояния — ведь это фантастика, переворот в электротехнике. Если это осуществится, то окажутся ненужными ни гигантские высоковольтные линии передач,— а сколько они стоят и сколько вместе с «полосами отчуждения» занимают полезной площади! — ни сложные и уязвимые трансформаторные подстанции. С помощью сверхпроводников можно существенно поднять мощность электрических машин и заметно уменьшить габариты электрических устройств. Для судостроения, скажем, это может иметь революционизирующее значение — изменятся сами концепции проектирования кораблей с электродвигателями. Да и вообще транспорт, по-видимому, радикально преобразится. Представьте себе «левитирующие» поезда, которые несутся со скоростью 500 километров в час на сверхпроводящей магнитной «подушке» толщиной 20—30 сантиметров. На такую высоту многотонный поезд «всплывает» благодаря, может быть, самому главному явлению в физике сверхпроводников—эффекту Мейсснера, выталкиванию массивным сверхпроводником из своего объема магнитного поля. Транспорт на сверхпроводящем «подвесе» расходует в несколько десятков раз меньше энергии на перевозку одного пассажира, чем привычные нам железнодорожные поезда. Нетрудно подсчитать, какой экономический эффект даст использование такого транспорта на сотнях тысяч километров железных дорог нашей страны, даже несмотря на большие начальные затраты. Правда, все это пока еще дело далекого будущего, сегодня это фантазия, хотя и имеющая основания. Вначале придется преодолеть много трудностей — и технических, и психологических. Да и не все, конечно, сбудется, зато появится что-нибудь неожиданное.

Перечень чудесных приложений высокотемпературных сверхпроводников можно продолжать очень долго. Вот, скажем, существует серьезная проблема «социального» потребления электроэнергии. Пред-

ПРОВОДНИКИ СТАЛИ РЕАЛЬНОСТЬЮ

ставьте себе, что вечером по телевидению транслируется интересный футбольный матч и в подавляющем большинстве семей включены телевизоры (я сам бы обязательно включил). Это значит, что потребление энергии в такие часы резко возрастает. Следовательно, необходимо активизировать какие-то резервные мощности. Аккумуляторы? Трудно, ненадежно и невыгодно — у них очень небольшая мощность на килограмм веса, 20—30 ватт. Нередко используют гидроаккумуляторы, но ведь это экологически опасный путь — затопляются огромные пространства. Вот и встает трудноразрешимая проблема: как создать «резервуары» электроэнергии, из которых ее можно быстро перекачивать потребителям и легко возвращать обратно. Вблизи больших городов, растущих научно-промышленных агломераций потребность в таких резервуарах может только возрастать — например, при включении токамака Т-10 из Московского энергокольца забирается мощность примерно 200 мегаватт, а это соответствует энергетике крупного города. По-видимому, проблему того, как запасать электроэнергию впрок, можно будет решить только с помощью сверхпроводниковых резервуаров. Ведь если в сверхпроводящее колечко один раз «впрыснуть» электрический ток, то он будет циркулировать там вечно. Что здесь означает слово «вечно»? По крайней мере за время, равное возрасту наблюдаемой части Вселенной — а это примерно 15 миллиардов лет, ток сколько-нибудь заметно не затухнет. Но «колечко» может быть, скажем, многовитковой обмоткой и тогда энергия, запасенная в такой катушке, окажется гигантской. Можно представить себе и такую ситуацию, когда катушку с возбужденным в ней сверхпроводящим током перевозят на «левитирующем» поезде от потребителя к потребителю — вот вам и передача энергии на расстояние. Правда, при этом придется соблюдать определенные меры предосторожности: нельзя допустить, чтобы сверхпроводящий кабель перешел в «нормальное» состояние — ведь тогда заключенная в катушке гигантская энергия практически мгновенно превратится в тепло. А это взрыв.

Я уже упоминал токамаки — замкнутые магнитные ловушки, в которых должна удерживаться термоядерная плазма. Почему так важна проблема управляемого термоядерного синтеза (УТС)? Потому что в будущем это неисчерпаемый источник энергии. Интересно, что проблема УТС стала особенно «боевой», когда возник энергетический кризис начала 70-х годов. Сегодня энтузиазм поубавился, и я лично не думаю, чтобы термоядерные реакторы заработали раньше, чем в будущем столетии. Но все равно это гигантская техническая и экономическая проблема. Одновременно это и увлекательная физическая задача, но все-таки, что придает ей особый блеск, что приковывает к ней такое большое внимание,— это именно то, что термоядерная проблема важна для будущих поколений *.

Я не сторонник и даже противник грубого практицизма. В физике в первую очередь интересно само явление, и физик не обязан постоянно думать о том, что завтра он принесет кому-то пользу, хотя некоторые требуют: «Давай выход! Что мы от этого получим? А зачем ты занимаешься тем-то и тем-то?» Такой подход совершенно смехотворен. Но в то же время, если сразу видна перспектива, тем лучше. Какой же нормальный человек, если он понимает, что дело очень важно для практики, не придаст этому значения? Такие задачи имеют как научный, так и социальный аспекты, поэтому их можно было бы назвать индустриальной физикой. Проблема управляемого термоядерного синтеза — типичный пример индустриально-физической задачи. Эта проблема родилась в 1950 году, и вначале все было совершенно секретно. Потом, когда И. В. Курчатов и его сотрудники увидели, что быстро ничего не выйдет, он поехал вместе с Н. С. Хрущевым и Н. А. Булганиным в Великобританию и сделал свой знаменитый доклад по проблеме УТС в Харуэлле (английском ядерном центре). Это был чрезвычайно разумный шаг, и с тех пор термоядерный синтез рассекречен. Я и сам начиная с 1950 года в течение двух лет занимался термоядерной проблемой, а потом опубликовал «для истории» в 1962 году свой старый отчет. Трудности выявились колоссальные, и сейчас эта проблема разбилась на два «ручья». Первое направление — это то, что начиналось с самого начала, управляемый термоядерный синтез с помощью магнитного удержания плазмы. Второе направление сравнительно новое — так называемый инерционный термоядерный синтез, с помощью пучков заряженных частиц и лазеров. Знаменитые токамаки относятся к первому направлению. Так вот, оказывается, что термоядерный синтез на основе магнитного удержания плазмы можно осуществить только со сверхпроводящими магнитами, поэтому все будущие токамаки проектируются исключительно в расчете на сверхпроводники. Почему? Потому что иначе энергетические затраты на то, чтобы питать электромагниты, будут больше, чем можно получить энергии от термоядерной электростанции. Кроме того, мощные «обычные» магниты приходится охлаждать, отводить выделяющееся в проводниках (из-за их сопротивления электрическому току) «джоулево тепло» — бесполезно рассеиваемую энергию. Фактически целые электростанции работают впустую.

Сверхпроводящий магнит — совсем дру-

---

* В. Л. Гинзбург. О физике и астрофизике. М. «Наука», 1985 г.; см. также «Наука и жизнь», №№ 4—6, 1982 г.

гое дело. В его обмотку можно «загнать» гораздо больший ток, чем в обычных электромагнитах, и, следовательно, создать намного более сильное магнитное поле, скажем, порядка 10—20 тесла (сто — двести килогаусс). Такие поля в природе почти не встречаются, разве что вблизи таких астрофизических объектов, как «белые карлики». Для сравнения: среднее магнитное поле Солнца в десятки тысяч раз меньше, и все же это поле сильнейшим образом влияет на поведение плазмы солнечной короны. Вот и поля, создаваемые сверхпроводящими магнитами, оказываются достаточными для удержания термоядерной плазмы.

Какие еще существуют важные и эффективные применения сверхпроводников? Например, в США сейчас проектируется самый большой ускоритель в мире — его называют сверхпроводящий суперколлайдер (SSC). Длина кольцеобразного подземного туннеля этого ускорителя — а частицы в нем будут двигаться по кругу — почти 100 километров. Эта цифра, а вместе с ней и суммы, определяющие стоимость всего гигантского сооружения, в первую очередь зависят от качества тех 30 000 сверхпроводящих магнитов, которыми должно быть увешано многокилометровое ускорительное кольцо. Что здесь имеется в виду под качеством? Дело в том, что в ускорителях сверхпроводники нужны для того, чтобы создать очень сильное магнитное поле, которое способно удерживать на точно выверенной орбите частицы, разогнанные почти до скорости света. Чем сильнее магнит, тем меньше можно сделать радиус ускорительного кольца. Поэтому все современные мощные ускорители оснащаются сверхпроводящими магнитами.

Однако до сих пор использование сверхпроводников было (и пока еще остается) очень дорогим делом. Ведь все известные до 1986 года сверхпроводники переходили в это состояние при чрезвычайно низких температурах — как правило, от 1 до 20 кельвин, то есть вблизи абсолютного нуля. Эти «обычные» (не высокотемпературные) сверхпроводники приходилось охлаждать жидким гелием. Однако он дорог, и работать с ним сложно: требуются громоздкие устройства, специальные криогенные станции. Поэтому новые высокотемпературные сверхпроводники, которые переходят в сверхпроводящее состояние выше температуры кипения (или, что то же самое, ожижения) азота, имеют огромное практическое значение. Жидкий азот очень дешев, его получают из воздуха. Если литр жидкого гелия стоит примерно 10 рублей, то литр жидкого азота — около 5 копеек. Так что речь идет об удешевлении более чем в сто раз — немалая разница для экономики, даже если оставить в стороне простоту обращения с жидким азотом и некоторые другие его преимущества. Как известно, тепло- и электротехники бьются над увеличением кпд различных машин на проценты и даже на доли процентов. А здесь возможен выигрыш на десятки тысяч процентов!

Почему кпд всех механических, электротехнических и даже оптических устройств всегда меньше единицы, обычно много меньше? Потому, очевидно, что вырабатываемая энергия, благодаря которой мы в конце концов получаем полезный эффект, безвозвратно теряется при ее преобразованиях и передаче. Поэтому у инженеров главная забота — снизить утечки энергии. Инженер-механик думает о том, как уменьшить трение в машине, проектировщик оптических систем — как избежать рассеяния света, которое и называют, кстати, очень характерно — паразитным. А для электротехники джоулево тепло — самый главный враг. Все эти препятствия — трение, рассеяние, выделение тепла — в технике выглядят неустранимыми. Попробуйте заявить, что намереваетесь сделать машину совсем без трения, и с вами даже не станут разговаривать. Механизмы без трения или оптические системы без рассеянного света — несбыточная мечта. А вот электротехника без «паразитного» джоулева тепла на наших глазах перестала быть мечтой и приобрела статус реальной инженерной программы.

Как выяснилось нынешней весной, новые высокотемпературные сверхпроводники можно «испечь» в любой лаборатории. И хотя эти материалы пока еще не применяются в технических устройствах — так что заявить, будто дело сделано, было бы недопустимым преувеличением,— появилось вполне реальное основание для необычных технологических приложений. Интересно, где впервые начнут использоваться новые сверхпроводники — в ЯМР-томографах для получения медиками детальных изображений внутренних органов, при создании сверхбыстродействующих логических переключателей в компьютерах или, например, при магнитной сепарации руд. Как бы то ни было, спектр возможных применений у новых сверхпроводниковых материалов исключительно обширен.

Впрочем, я забегаю вперед. Высокотемпературной сверхпроводимости лишь несколько месяцев от роду. Далеко не все свойства «новоиспеченных» сверхпроводников как следует изучены, и самое главное — что сегодня сильно раздражает и стимулирует теоретиков — нет отчетливого понимания того, каков физический механизм высокотемпературной сверхпроводимости в новых материалах. Правда, незнание глубоких основ этого явления не должно мешать его практическому использованию.

Возможности быстрого применения новых сверхпроводников в технике очень способствует одно важное обстоятельство. Дело в том, что эти материалы представляют собой так называемые металлооксидные керамики (см. «Наука и жизнь», № 7, 1987 г., с. 16). И хотя изделия из керамики обычно очень хрупки, технология их изготовления во многих странах хорошо развита, причем эта технология гибкая. Иными словами, специалисты в области керамических материалов научились не только задавать форму изделий, но и в широких пределах регулировать состав и даже мик-

роструктуру материала прямо в процессе производства. Такая развитость технологии этапа необходимой потому, что свойства керамики оказались очень чувствительными к малейшим нарушениям структуры, и поэтому, чтобы получать требуемые свойства, нужно было освоить «тонкую настройку» керамического материала. Новые технологии обращения с керамикой — пока еще не со сверхпроводящей — уже привели к внушительным успехам: например, созданы мощные износостойкие двигатели, не требующие ни смазки, ни системы охлаждения, чувствительные датчики и пьезоэлектрические преобразователи, которые способны превращать электрическую энергию в механическую и наоборот. Без ферритовых — тоже керамических — сердечников для устройств магнитной памяти было бы немыслимо появление современных быстродействующих компьютеров, а на основе кремниевой керамики получают оптические волокна — главный компонент современных систем связи. Короче говоря, керамические материалы сегодня ассоциируются с наиболее прогрессивными технологиями. И вот сейчас этот мощный технологический потенциал поставлен на службу высокотемпературной сверхпроводимости. В Японии уже пять университетов и три национальные лаборатории сообщили о своих достижениях в области технологии новых сверхпроводниковых материалов. В частности, согласно сообщениям, поступившим из научно-исследовательского центра компании «Тошиба», там уже изготовлены из сверхпроводящей керамики проводники тока в виде ленты и проволоки, которые превращаются в сверхпроводники при температуре 93,5К. Все отчетливее проявляется международное состязание: кто быстрее начнет использовать высокотемпературную сверхпроводимость в технических устройствах?

Одним словом, сейчас на наших глазах происходит революционный скачок в технологии, связанный с новыми сверхпроводящими керамиками. Интересно, что это не единственный случай, когда керамика послужила «спусковым крючком» прогресса. Семь тысячелетий тому назад человечество совершило один из самых серьезных технологических переворотов за всю свою историю — появились искусственные материалы. Это была именно керамика, полученная спеканием глины. Новые керамические материалы способствовали развитию письменности, созданию долговременных искусственных конструкций, стимулировали развитие ремесел. Кирпич и черепица уже много веков служат основными конструкционными деталями разных сооружений. На этом примере видно, какую большую социальную роль способно сыграть появление новых материалов. Сверхпроводящих — в особенности, потому что это материалы в определенном смысле идеальные.

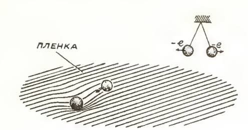
Действительно, эффект сверхпроводимости состоит в том, что исчезает электрическое сопротивление. Первый вопрос, который при этом возникает: совсем ли оно исчезло? Ответ: да, можно сказать, что в хорошем сверхпроводнике сопротивление действительно равно нулю, поскольку, как уже было сказано, сверхпроводящий ток не затухает и за миллиарды лет.

Чем же объясняется сверхпроводимость? Все частицы, из которых состоит мир, делятся на два типа — бозе- и ферми-частицы, или, как говорят физики, на бозоны и фермионы. Оказывается, что для совокупностей — коллективов — одинаковых бозонов или одинаковых фермионов существуют специфические связи. Это не силовое взаимодействие, переносимое каким-нибудь полем, как, например, взаимное отталкивание двух одноименно заряженных шариков в вакууме, и тем не менее именно корреляциями между бозонами и между фермионами определяются многие свойства нашего мира. Частицы Бозе и Ферми ведут себя противоположным образом. Фермионы — «индивидуалисты», если ферми-частица попала в некоторое квантовое состояние, то она «не пускает» в это состояние другие такие же частицы. Бозоны, наоборот, «коллективисты»: они стремятся затащить себе подобных в то состояние, в котором находятся. При этом чем больше бозонов скапливается в данном состоянии, тем подобное стремление оказывается бо-

В 1933 году немецкие физики Мейсснер и Оксенфельд обнаружили одно из самых важных свойств сверхпроводника. Оказалось, что в его толщу совершенно не проникает магнитное поле. Более того, если сверхпроводник сначала находился в нормальном состоянии (то есть при температуре выше критической) и был помещен в магнитное поле — в этом случае поле присутствует и внутри вещества, то при понижении температуры это поле в момент перехода выталкивается из материала сверхпроводника. Невозможность существования в нем поля называется идеальным диамагнетизмом. Иными словами, сверхпроводники предельно «невосприимчивы» к магнитному полю.

В 1945 году профессор Московского университета В. К. Аркадьев, известный специалист по электротехнике, продемонстрировал идеальный диамагнетизм сверхпроводников с помощью эффектного опыта. Он взял небольшой постоянный магнит и начал медленно опускать его на веревочке в свинцовую чашу, охлажденную жидким гелием; при столь низкой температуре свинец становится сверхпроводником. И вдруг натяжение веревочки ослабло, и довольно тяжелый магнит повис в воздухе без всякой видимой поддержки (такое «волшебное» явление называется левитацией). Сверхпроводящая чаша вытолкнула из себя магнитное поле, и это проявилось в том, что магнит начал парить над нею, подобно гробу Магомета (по преданию, гроб Магомета висел в пространстве). Разумеется, опыт Аркадьева можно обратить, заставив сверхпроводник парить над постоянным магнитом.

Магомет
СВЕРХПРОВОДНИК
МАГНИТ



Грубая механическая модель, поясняющая то, как возникает эффективное притяжение между электронами. Представим себе два шарика на эластичной пленке, один из них ее продавливает, тогда другой, пущенный по пленке, скатывается в образовавшуюся ямку. Даже если шарики зарядить, скажем, отрицательно, так что они должны отталкиваться, то когда ямка, «вырытая» одним из них, окажется достаточно глубокой, притяжение в ямку пересилит электростатическое отталкивание, и шарики окажутся рядом — сплотятся в пару.

лее выраженным. В конце концов все бозе-частицы могут «сконденсироваться» в едином квантовом состоянии, это явление так и называют — бозе-конденсацией.

Но если бозоны все активнее затаскивают в свое состояние такие же частицы, когда их число увеличивается, то они станут и более интенсивно сопротивляться какому-либо проявлению «индивидуализма», попыткам выбраться из конденсата. Иными словами, конденсат противится вытаскиванию из него бозе-частиц — вот уж поистине «тащить и не пущать». А это означает, что не так просто становится разупорядочить когерентный ансамбль бозонов, абсолютно одинаковых, неразличимых, которые все вместе движутся через кристалл, игнорируя мелкие — микроскопические — дефекты и препятствия. Если бы бозе-конденсат не сопротивлялся выхватыванию из него частиц, то рассеяние на таких дефектах быстро «раздергало» бы упорядоченное состояние и макроскопический ток затух бы. Но этого не происходит: конденсат движется через кристалл как монолит, напоминая хорошо, плотно уложенный воз сена, пробирающийся через лес.

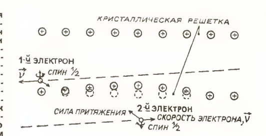
Однако откуда же взялся бозе-конденсат? Ведь носителями тока в металлах служат электроны, но они, как известно, ферми-частицы. В этом самое главное: оказывается, электроны в сверхпроводниках могут «слипаться» друг с другом, образуя так называемые куперовские пары (по имени американского физика Л. Купера, рассмотревшего в 1956 году, хотя и не впервые, этот механизм). Пары — уже бозоны, и они способны конденсироваться в коллективное состояние, которое течет через кристалл без всякого сопротивления. Здесь есть аналогия с другим «сверхъявлением» — сверхтекучестью, когда жидкий гелий при очень низкой температуре тоже течет без какого-либо сопротивления через щели. Оказывается, и жидкий гелий образует единую когерентную систему-конденсат. Так вот, сверхпроводимость — это сверхтекучесть электронов в твердом теле: они «сверхтекут» в кристаллической решетке.

Правда, все равно остается вопрос: как это электроны «слипаются», ведь они же одноименно — отрицательно — заряжены, следовательно, должны отталкиваться? Это правильно, но только в вакууме. А здесь — кристаллическая решетка, взаимодействие с которой радикально меняет силу между электронами, и отталкивание может смениться притяжением. Чтобы лучше это понять, можно использовать простой механический образ: представьте себе два шарика на эластичной мембране, один из них продавливает ямку, тогда другой в нее скатывается. Даже если шарики зарядить, скажем, отрицательно, так что они должны отталкиваться, то когда ямка, «вырытая» одним из них, окажется достаточно глубокой, притяжение в ямку пересилит электростатическое отталкивание, и шарики окажутся рядом. Это, конечно, грубый, примитивный аналог куперовского спаривания, которому на самом деле соответствует не статическая, а динамическая картина, но основные черты того, как электроны сплачиваются в пары, он отражает верно. Электрон, движущийся в кристалле, деформирует — поляризует — кристаллическую решетку, «натягивая» на себя положительные ионы. Тогда вблизи траектории электрона образуется облачко положительного заряда, величина которого может превысить заряд электрона. Другой электрон притягивается к заряженному положительному облаку—вот и возникает эффективное притяжение между частицами. В сверхпроводниках такое притяжение заметно преобладает над кулоновским расталкиванием, электроны объединяются в пары, пары конденсируются, и вся электронная подсистема вещества превращается в связанный макроскопический коллектив с размерами, намного превышающими атомные. Весь электронный коллектив течет через образец без трения — это и есть сверхпроводящий ток.

Чем он отличается от обычного, несверхпроводящего? Дело в том, что когда электроны идут по обычному проводнику, они сталкиваются с ионами — с решеткой — и тормозятся. Их необходимо все время «подгонять» — для этого к проводнику должно быть приложено электрическое напряжение. А вот в сверхпроводнике носители тока гнать не нужно: достаточно один раз «запустить» ток, и напряжение можно снять, ток будет существовать вечно.

Микроскопическое объяснение сверхпроводимости было получено американскими физиками Дж. Бардином, Л. Купером и Дж. Шриффером только в 1957 году, через 46 лет после ее открытия. Это самая долго жившая в физике твердого тела тайна. Затем в 1964 году американский теоретик У. Литтл опубликовал статью, которая вызвала большой интерес. Он предложил изготовлять полимеры, которые могли бы переходить в сверхпроводящее

Сверхпроводимость возникает благодаря взаимодействию электронов с решеткой кристалла. Двигаясь по кристаллу, электрон притягивает ионы, создавая на своем пути область избыточного положительного заряда, величина которого может превысить заряд электрона. Так как ионы намного тяжелее электронов, то возникшее «облачко» положительного заряда рассасывается довольно медленно, и другой электрон притягивается и ему почти как к неподвижному заряженному объекту. Все выглядит так, как будто бы второй электрон притягивался первым. Разумеется, оба электрона совершенно равноправны, речь идет об эффективном притяжении между электронами.



состояние при очень высокой температуре. Идея Литтла состояла в том, чтобы получить металлическую «нитку», к которой были бы подвешены электронные фрагменты, и именно их поляризация, а не смещение тяжелых ионов приводила бы к спариванию электронов, движущихся вдоль нити. Электрон во много тысяч раз легче любого иона, при поляризации фрагментов электроны заметно смещаются, и именно поэтому температура сверхпроводящего перехода в цепочках Литтла могла оказаться очень высокой. В том же 1964 году и вне всякой связи с проблемой высокотемпературной сверхпроводимости мы с Д. А. Киржницем опубликовали статью о том, что возможна особая форма сверхпроводимости на поверхности — уже не одномерная, как в цепочках, а двухмерная. А когда я увидел статью Литтла, то соединил обе идеи и предложил такой вариант высокотемпературного сверхпроводника: тонкая пленка металла, а рядом диэлектрические слои, своего рода «сандвич». Притяжение между электронами проводимости и их слипание в пары в такой схеме возникали бы благодаря так называемым экситонам — еще одному сорту квазичастиц, которые, как и фононы — кванты колебаний, смещений решетки, существуют в конденсированной среде. Вначале казалось, что на этом пути решение проблемы высокотемпературной сверхпроводимости уже не за горами. В 1970 году нам удалось организовать в ФИАНе теоретическую, а затем и экспериментальную группу, всего несколько человек, но работали мы весьма интенсивно, с энтузиазмом. В 1977 году мы опубликовали книгу «Проблема высокотемпературной сверхпроводимости» *, которая очень быстро, к сожалению, стала библиографической редкостью — ее тираж, определенный, как это часто у нас бывает, «с потолка», без учета реального спроса, оказался совершенно недостаточным. В 1982 году в США вышло английское издание этой же монографии, пока единственной по проблеме высокотемпературной сверхпроводимости в мировой литературе.

Сейчас в теоретическом отделе ФИАН есть специальный сектор высокотемпературной сверхпроводимости, которым руководит доктор физико-математических наук Д. А. Киржниц. Кроме того, у нас в институте из созданной в 1970 году ячейки выросла экспериментальная лаборатория высокотемпературной сверхпроводимости во главе с кандидатом физико-математических наук А. И. Головашкиным. Сотрудники этой лаборатории, как и многих других, тоже синтезировали вещества с температурой сверхпроводящего перехода около 100К.

Примерно к 1976 году мы пришли к убеждению, что со стороны теории нет никаких возражений против сверхпроводимости даже при комнатной температуре — а ведь могло бы оказаться, что существуют какие-то глубокие причины, которые ее запрещают. Короче говоря, мы не прекращали поиск. Однако, как я считаю, он проводился в недостаточных масштабах. Чтобы избежать подозрения в том, что такое утверждение делается под влиянием недавних открытий, позволю себе привести отрывок из моей статьи, опубликованной в 1984 году: «Как-то получилось, что исследования в области высокотемпературной сверхпроводимости оказались немодными (термин «мода» здесь с полным основанием употребляется без кавычек, ибо в научной деятельности и научной среде именно мода играет иногда большую роль). Трудно чего-либо добиться уговорами. Обычно лишь какой-то явный успех (или сообщение в печати, пусть и неточное, о таком успехе) может совершенно, и притом быстро, изменить ситуацию. Почувствовав «запах жареного», вчерашние скептики или даже хулители способны изменить фронт и превратиться в рьяных сторонников нового направления. Но это другая тема — скорее из области психологии и социологии научной и технической деятельности, ее мы не будем здесь развивать.

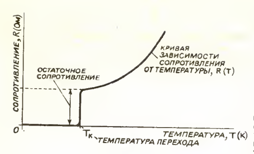
Коротко говоря, поиски высокотемпературной сверхпроводимости, особенно при существующих неясностях в области теории, вполне могут привести к неожиданным результатам, к открытиям» *.

Так и произошло. И стоило в начале 1987 года появиться сообщениям в газетах и по радио об открытии высокотемпературной

---

* Проблема высокотемпературной сверхпроводимости. Под ред. В. Л. Гинзбурга и Д. А. Киржница. М. «Наука», 1977 г. Авторы глав этой книги: Л. Н Булаевский, В. Л. Гинзбург, Г. Ф. Жарков, Д. А. Киржниц, Ю. В. Копаев, Е. Г. Максимов, Д. И. Хомский

* В. Л. Гинзбург. «Энергия», 1984, № 9, с. 2. Приведенный отрывок, как и часть нижеследующего текста, содержится также в моей статье «Высокотемпературная сверхпроводимость (мечта становится реальностью)», опубликованной в журнале «Природа» № 7, 1987 г., с. 16. В этой статье читатели смогут найти и некоторые пояснения, касающиеся явления сверхпроводимости.



Явление сверхпроводимостк состоит в том, что у материала при иекоторой температуре Тк полностью ксчезает элеитрическое сопротивление. Температура Тк называется кркткческой, или температурой сверхпроводящего перехода. Графически таиой переход обычно изображается с помощью кривой зависимости сопротивления от температуры. Для сверхпроводииков зта кркаая в точке, соответствующей кркткческой температуре Тк, спадает до иуля. Этим сверхпроводккк отличается от любого металла, который не переходит в сверхпроводящее состояние,— в таиом металле вследствие рассеяния злектронов на дефектах решетки все-таки сохраняется так называемое остаточное сопротивление, даже при абсолютиом иуле.

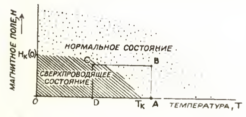
сверхпроводимости сперва в Швейцарии, а затем в Японии и США (см. «Наука и жизнь», №№ 6, 7 1987), как и у нас в СССР буквально за месяц зтот результат был повторен, причем сразу в нескольких местах.

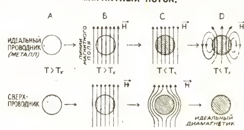
Для открытия нового сверхпроводника не нужно было строить гигантских установок, во многих наших лабораториях все было под рукой. Но сверхпроводимости не искали. Например, в 1979 году в «Журнале неорганической химии» (том 24, № 6, стр. 1478) была опубликована статья трех московских химиков — И. С. Шаплыгина, Б. Г. Кохана и В. Б. Лазарева — «Получение и свойства соединений CuO_4 и некоторых твердых растворов». В ией (на 1483-й странице) можно увидеть то же самое сверхпроводящее соединение с довольно высокой критической температурой, которое было исследоваио в США в феврале нынешнего года. У наших химиков просто не оказалось жидкого гелия. Поэтому они измерили сопротивление полученной ими керамики при комнатной температуре (и немного ниже). Опусти они полученное вещество в жидкий гелий, и еще в 1979 году было бы сделано выдающееся открытие. Похожая ситуация возникла, возможно, и в отношении весьма интересного явления «сверхдиамагнетизма» — весьма сильного, как и должно быть при сверхпроводимости, выталкивания из образца магнитного поля. Такая «аномалия» была обнаружена в 1978 и 1980 годах соответственно в хлориде меди и сульфиде кадмия. Это были яркие результаты, но сразу их повторить не удалось — вот и перестали работать. Впоследствии оба вещества были даже названы «невоспроизводимыми сверхпроводниками». По-моему, такое отношение к наблюдавшемуся удивительному эффекту — плохой признак. В физике оно недопустимо, по крайней мере до тех пор, пока не обнаружена ошибка. Однако я никогда не видел и не слышал конкретного указания на какие-нибудь ошибкн в зкспериментах по сверхдиамагнетизму. Сильно подозреваю, что здесь опять сказались мода нли давление общественного мнения, которое не было готово воспринять «сигналы» о высокотемпературной сверхпроводимости и относилось к ней очень прохладно.

8 физике, да и во многих других областях несомненна роль удачи, игры случая. Но столь же несомненно, что удача гораздо чаще приходит к тем, кто упорно ищет, а высокотемпературную сверхпроводимость искали довольно вяло. Например, три наших химнка, исследовавшие будущий высокотемпературный сверхпроводник, сделали хорошую работу, но сверхпроводимость их не интересовала.

В США существует, кажется, правило или даже закон: всякое новое вещество, которое производится в зтой стране, должно быть испробовано как возможное ле-

Сверхпроводииик оказываются кдеальиымк диамагиетиками — оик полностью выталкивают из себя магиитное поле, незавксимо от того, прикладывается оно до охлаждеиия материала ниже температуры перехода Тк (А — В) илк уже после того, как материал перешел в сверхпроводящее состояние (С). В отлкчие от гкпотетических «идеальных» проводнккое — матеркалов с бесконечной проводимостью — сверхпроводники не позволяют магнитному полю проникнуть в их толщу (разумеется, это справедлкво для полей, не превышающих иеиоторого критического значения Нк (0) — критическое поле разрушает сверхпроводимость). Так что сверхпроводник — зто нечто большее, чем вещество с бесконечной злектропроводностью. Если выключить магнитиое поле (точка D), то по поверхности идеальиого проводника иачнут циркулкровать иезатухающие замииутые точкк, поскольку магнитиый поток в таком проводнике не может измениться (иначе по закону злектромагиитиой индукции внутри него возиикло бы злектрическое поле к начал бы неограниченно возрастать ток). Замкнутые тоии в идеальиом проводнике поддерживают захваченный им магиитный поток.





карство против рака. Точно так же любой только что созданный материал следовало бы испытывать на высокотемпературную сверхпроводимость.

У нас вообще много недостатков в организации научной работы. Произошла исключительная бюрократизация, под прессом которой, за составлением всевозможных справок, заявок, планов, отчетов, актов и т. д., за «выбиванием» аппаратуры научный работник не может дышать. Даже публиковать результаты по высокотемпературной сверхпроводимости до последнего времени было запрещено, что неизменно вызывало горький смех в переполненных залах, где обсуждались проблемы получения новых сверхпроводников. Преодоление бессмысленных бюрократических препятствий — необходимое условие перестройки научной работы и резкого повышения вероятности новых открытий.

Почти четверть века я мечтал о высокотемпературной сверхпроводимости. Теперь, когда задача в своей основе решена, появилось даже чувство какой-то грусти. Мы, к сожалению, не смогли предвидеть то, что произойдет, хотя всегда утверждали, что главная роль должна принадлежать эксперименту. Я лично верил в то, что можно найти высокотемпературные сверхпроводники и кое-что делал в этом направлении. Но мог бы, вероятно, сделать больше.

Сейчас атмосфера сенсации миновала, началась серьезная работа по изучению свойств новых материалов, и работать предстоит всем — физикам, химикам, технологам, инженерам. От того, насколько хорошо физики поймут механизм высокотемпературной сверхпроводимости, в значительной мере зависит, до какой температуры мы сумеем дойти и как расширить класс сверхпроводящих материалов. Не знаю, удастся ли когда-нибудь синтезировать и «жароупорные» сверхпроводники. Но во всяком случае до температуры кипения воды в принципе можно добраться, это не исключено. Главное же, физики и инженеры могут использовать уже открытые сейчас керамики, остающиеся сверхпроводящими в жидком азоте. Но подчеркну еще раз: предстоит гигантская работа.

Записал С. ПАНКРАТОВ.

СВЕРХПРОВОДНИКИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

(См. 1—2-ю стр. цветной вкладки)

Появившиеся в самое последнее время в физических лабораториях новые материалы — керамические высокотемпературные сверхпроводники (см. статью на стр. 18—25) — могут радикально изменить многие области научных исследований, техники, самого нашего быта. Об этом говорит, в частности, тот факт, что уже находят применение на практике и дают большой, нередко качественный эффект даже низкотемпературные сверхпроводники, требующие непростых криогенных установок и немалых затрат на перевод в состояние сверхпроводимости. На первых пяти рисунках — несколько примеров применения низкотемпературных сверхпроводников.

1. Экспериментальный японский поезд «Маглев» (от слов — «магнитная левитация»; последнее слово можно перевести как зависание, парение в воздухе без видимой поддержки) будет развивать скорость около 520 км/час, за час он пройдет путь между Токио и Осакой (почти 500 км). Аналогичные поезда создаются во Франции, ФРГ, США, Канаде. Обсуждаются проекты шоссейных дорог для «левитирующих» автомобилей.

2,3. Медицинский диагностический прибор ЯМР-томограф (ЯМР — ядерный магнитный резонанс) использует тонкий физический эффект — взаимодействие магнитного момента ядер атомов биологической ткани с сильным внешним магнитным полем. Это в итоге позволяет получать детальный «разрез» того или иного органа, где четко видны разные по плотности ткани, практически неразличимые на рентгеновских снимках. Применение сверхпроводящих электромагнитов делает ЯМР-томограф достаточно компактным, удобным для медицинских обследований. На рисунке (3) для сравнения показаны обычный электромагнит, создающий сильное магнитное поле (1 тесла), и значительно более сильный (7,5 тесла) сверхпроводниковый электромагнит (голубой цилиндр на подставке).

4. Мощные сверхпроводящие электромагниты позволяют резко уменьшить габариты и, что особенно важно, энергию, потребляемую установками типа токамак (см. стр. 19 этого номера).

5. Сверхпроводящий кабель может резко упростить переброску энергии на большие расстояния, заменив загромождающие ландшафт воздушные линии электропередачи.

Поиск новых высокотемпературных сверхпроводников, их совершенствование и практическое использование в значительной мере определятся успехами теоретической физики, создавшей уже солидный фундамент исследования сверхпроводимости.

6. Ток в сверхпроводнике — это движение спаренных электронов, связанных друг с другом благодаря взаимодействию с ионами кристаллической решетки (куперовское притяжение; см. стр. 22).

7. Более двадцати лет назад американский физик У. Литтл предложил использовать в качестве сверхпроводника длинные органические молекулы, например, полимерные цепи, и заменить куперовское притяжение электронов их объединением в пары за счет поляризации фрагментов полимерной цепи (стр. 22—23). Эта модель стала важной вехой в развитии теории сверхпроводников, однако практические успехи последнего времени связаны с использованием иных сверхпроводящих структур.

8. В основе предложенной академиком В. Л. Гинзбургом теоретической модели высокотемпературного сверхпроводника (стр. 23) лежит так называемый сандвич — чередующиеся металлические (обозначены голубым цветом) и диэлектрические или полупроводниковые пленки (обозначены зеленым). Электрон проводимости, движущийся в металлическом слое, отталкивает отрицательный заряд (обозначен синим), то есть электроны диэлектрика, а значит, окружает себя облаком избыточного положительного заряда, который и приводит к спариванию электронов в металле, к появлению сверхпроводимости.

9. Недавно расшифрованная структура одной из металлооксидных керамик, у которой наблюдалась высокотемпературная сверхпроводимость. Полагают, что в таких сверхпроводниках могут одновременно реализовываться различные механизмы сверхпроводимости, исследованные теоретиками.

10. Несколько десятилетий медленно и трудно удавалось поднимать критическую температуру — тот порог, ниже которого определенный металл или сплав становится сверхпроводником. Недавнее резкое увеличение этого порога, то есть появление высокотемпературных сверхпроводников, связано с исследованием металлооксидных керамик, материалов, которые в последние годы находились в сфере внимания различных областей физики и химии.

О ЧЕМ ПИШУТ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ЖУРНАЛЫ МИРА

Синий цвет неба и синяя окраска оперения птиц имеют в своей основе одно и то же явление — рассеяние света на мелких частицах, поперечник которых меньше длины волны света. В случае неба это молекулы газов, входящих в состав воздуха, у перьев — мельчайшие структуры в бородочках пера.

●

Во время землетрясения 19 сентября 1985 года в Мехико сильнее всего пострадали здания высотой от 5 до 15 этажей. Как выяснилось, частота подземных толчков (они шли каждые две секунды) совпала с собственной частотой колебаний этих зданий, и действие толчков было усилено резонансом.

●

Обнаружено, что введение крысам глюкозы не позже чем через час после обучения их условному рефлексу улучшает результаты при проверке усвоенного на следующий день. Не означает ли это, что школьникам и студентам на переменах надо поглощать сласти?

●

Древнейшее известное нам название растения — «мес». Это дуб по-шумерски. Глиняная табличка с описанием дуба найдена при раскопках города Урук на Евфрате. Она написана примерно 5000 лет назад.

●

В мире сейчас имеется около 3000 общедоступных банков данных.

●

Органические пылинки поперечником менее полумиллиметра не менее взрывоопасны, чем пары бензина. Взрываются витающие в воздухе мука, сахарная пудра, мелкие древесные опилки, крахмал. Дело в том, что у мелких пылинок очень велико отношение поверхности к объему, поэтому облако пыли очень быстро взрывным образом сгорает, если в него попадет искра. Это явление изучают сотрудники университета в Карлсруэ (ФРГ). Недавно они провели в заброшенной каменоломне взрыв четырех килограммов кукурузного крахмала. Образовался огненный шар диаметром свыше четырех метров с температурой 3000 градусов Цельсия. Сейчас разрабатывается математическая модель взрыва облака пыли.

●

В солнечный день зеленая листва общей площадью 25 квадратных метров дает за час столько кислорода, сколько требуется на то же время одному человеку. Площадь листьев одного бука, например, может составлять около 1600 квадратных метров, то есть такое дерево обеспечивает кислородом 64 человека.

●

Используя алмазные инструменты и тончайшие абразивные порошки, можно отшлифовать поверхность кварца до такой гладкости, что остающиеся неровности будут иметь в высоту не более восьми атомов.

●

Согласно гипотезе испанского эпидемиолога Франсиско Герры, завоевания испанцев в Америке были значительно облегчены эпидемией гриппа, которую занес в Америку Колумб. Вирус этой новой для Америки болезни скрывался в свиньях — восемь свиней мореплаватель погрузил в октябре 1493 года на Азорских островах и привез на остров Эспаньолу. Как отмечается в дневниках Колумба и его сына Орландо, через сутки местные индейцы стали кашлять, чихать, у них началась горячка. Сам Колумб подхватил болезнь и четыре месяца не мог вести дневник. К 1518 году на Кубе, в Пуэрто-Рико, Санто-Доминго и на Малых Антилах от болезни погибло полтора миллиона человек.

●

В аэропорту сицилийского города Катания работает установка, которая бесплатно покрывает чемоданы и сумки любой формы тесно прилегающей, тонкой, но прочной пластиковой пленкой. Из-под пленки торчит только ручка. Машину изобрел один местный инженер, раздосадованный тем, что на его чемодане после каждого воздушного путешествия появлялись новые царапины.

●

Если в городе не хватает мест для паркования автомобилей, а через город протекает река, проблему можно если не решить, то хотя бы облегчить,— утверждает фирма, занимающаяся строительством крытых стоянок в городе Регенсбурге (ФРГ). Стоянки можно устраивать на специальных баржах, поставленных у берега. Трехпалубная баржа вместит до трехсот легковых автомобилей, причем этот гараж можно по мере необходимости перемещать по реке туда, где сегодня отмечается наибольшее скопление машин. Идея пока не воплотилась в металл, но уже запатентована.

В обзоре использованы материалы следующих журналов: «Science news» (США), «New scientist» (Англия), «American scientist» (США), «Kosmos», «Umschau», «Bild der Wissenschaft» (ФРГ), «Omni» (США) и «Hobby» (ФРГ).

ЛИЦОМ К ЛИЦУ ЛИЦА НЕ УВИДАТЬ

Из космоса хорошо видны океанские течения, подводные горные хребты и отмели. На ночной стороне Земли даже сквозь облачный покров можно рассмотреть контуры освещенных городов. Иногда земная кора словно просвечивает, и становится видным строение глубинных слоев нашей планеты.

Почему все это можно увидеть из космоса, а с борта самолета не видно? Какие условия наиболее благоприятны для космических наблюдений? Можно ли с автоматической межпланетной станции увидеть, например, поверхность Венеры сквозь ее чрезвычайно плотный облачный покров?

Доктор технических наук, профессор А. ЛАЗАРЕВ и дважды Герой Советского Союза, кандидат технических наук В. СЕВАСТЬЯНОВ, летчик-космонавт СССР.

ИЗ ГЛУБИНЫ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ

Когда космонавты впервые передали, что видят из космоса дно морей и океанов на глубинах в сотни метров, к этому сообщению на Земле отнеслись с некоторым сомнением. Потому что с морских кораблей и даже самолетов дно моря при самых благоприятных условиях можно увидеть там, где глубина не превышает нескольких десятков метров. Результаты наблюдений океанского и морского дна из космоса на глубинах в сотни метров попытались объяснить оптическими эффектами, вызванными скоплениями взвешенных в воде частиц, подводными течениями, возникающими в результате неровностей рельефа дна.

Но сообщение из космоса оказалось верным. Впервые глубоководный рельеф дна из космоса наблюдал американский астронавт Гордон Купер с космического корабля «Джемини-5» в августе 1965 года. Первыми из советских космонавтов — А. Г. Николаев и В. И. Севастьянов с космического корабля «Союз-9» в июне 1970 года.

Оказалось, что из космоса хорошо виден рельеф дна в прибрежных районах, видны подводные горные хребты и отмели в морях и океанах. С «Союза-9» впервые увидели, как южноамериканский континент уступами опускается в океан, как террасами уходит в глубину озеро Иссык-Куль, а черноморское дно в районе Сочи у мыса Адлер при удалении от берега плавно понижается. Сквозь толщу морской воды из космоса просматриваются продолжения в морях и океанах русел больших рек, таких, как Нил и Амазонка, на протяжении десятков километров от берегов.

А. Г. Николаев и В. И. Севастьянов первыми обратили внимание на то, что волнение моря, рябь на его поверхности не помеха при наблюдении рельефа морского дна из космоса.

В августе 1974 года рельеф дна на глубинах в сотни метров наблюдали с космического корабля «Союз-15» Г. В. Сарафанов и Л. С. Демин. Им удалось увидеть дно Мозамбикского пролива, отделяющего остров Мадагаскар от Африканского континента. На большой глубине космонавты видели дно, покрытое валами, которые тянутся вдоль пролива. Структура дна пролива напоминает структуру песчаного дна мелкой речушки. Только размеры валов в проливе во много раз больше, чем в речке.

Еще через год, в июне 1975 года, с борта орбитальной станции «Салют-4» дно мо-

рей и океанов наблюдали П. И. Климук и В. И. Севастьянов. При полете над Атлантическим океаном от острова Ньюфаундленд до Канарских островов они хорошо видели океанские течения и дно океана в районе мелей. Пролетая вдоль европейского берега Средиземного моря с изумрудной полоской субтропической зелени, видели под водой продолжение рельефа континента. Продолжение рельефа континента под водой было видно и у восточного берега Южной Америки — три террасы, уходящие в глубь Атлантического океана. Было видно, как далеко в океан выносит свои мутные воды Амазонка. Как они глубинными течениями уносятся под слоем чистой воды.

Подводный рельеф дна Тихого океана в районе Соломоновых островов на глубинах до 400 метров наблюдали члены основного экипажа второй экспедиции «Салюта-6» В. В. Коваленок и А. С. Иванченков в июне 1978 года. Эти наблюдения проводились с орбиты, близкой к солнечной, при небольшой высоте Солнца над горизонтом. Во время полета В. В. Коваленок и А. С. Иванченков впервые сделали попытку вывести закономерности наиболее благоприятных условий для наблюдения подводных образований.

О том, как проводили наблюдения рельефа дна Тихого океана с «Салюта-6» В. А. Ляхов и В. В. Рюмин, очень образно рассказывает Г. Т. Береговой, который следил за их сообщениями:

«Шел очередной сеанс связи с экипажем научной орбитальной станции «Салют-6». Космонавты В. Ляхов и В. Рюмин вели визуальные наблюдения над Тихим океаном, и вдруг слышим:

— «Заря», сообщите океанологам — видим участок подводного горного хребта...

— Уточните район, «Протоны». Океанологи не верят: считают, что этого не может быть. Вам не померещилось?

— Да нет, не померещилось. Ясно видим оба. Район юго-западнее Гавайских островов.

Как убедились на Земле, в этом районе действительно под водой простиралась горная цепь. Но ведь она на глубине сотен метров. А по законам физики толща воды более ста метров совершенно непрозрачна. Как могли «Протоны» заглянуть невооруженным глазом на гораздо большие глубины? Было от чего прийти в недоумение ученым».

В мае — июне 1980 года подводный рельеф дна на глубинах в сотни метров наблюдали в нескольких районах Атлантического и Тихого океанов с «Салюта-6» Л. И. Попов и В. В. Рюмин.

По рассказам космонавтов, подводные горные хребты зрительно воспринимаются так же, как и горные хребты на поверхности Земли. От других океанических образований горные хребты и прочие неровности рельефа дна отличаются землисто-серым цветом, неравномерно распределенным по структуре хребта. Поэтому космонавты безошибочно определяют, где в океане скопления планктона или взвеси, а где подводные горные хребты.

В чем же дело? Почему из космоса виден рельеф дна морей и океанов на глубинах в сотни метров, а с борта надводного корабля или с самолета не виден?

Возможность вести такие наблюдения из космоса определяется, с одной стороны, способностью зрительной системы человека различать световые контрасты, а с другой — тем, что из космоса видны контрасты рельефа дна морей и океанов. При этом наблюдения возможны только в том случае, когда видимый из космоса контраст рельефа дна превышает пороговые значения контрастной чувствительности зрительной системы.

Видимая из космоса яркость дна морей и океанов на глубинах в сотни метров невелика по сравнению с яркостью поверхности моря или океана. Поэтому дно морей и океанов лучше всего наблюдать при таких условиях, когда яркость поверхности имеет минимальное значение. Хорошо известно, что яркость водной поверхности сильно меняется в зависимости от угла зрения. Особенно она велика в направлении солнечных бликов.

Наиболее благоприятные условия наблюдения дна морей и океанов при максимальном значении контраста яркости. А этот контраст зависит от условий освещения, условий наблюдения, от прозрачности воды. Анализ условий наблюдения и частотной зависимости пороговых контрастов зрительной системы показывает, что глубины, на которых возможны наблюдения рельефа дна морей и океанов, существенно зависят от высоты, на которой находится наблюдатель. Чем выше находится наблюдатель, тем на большей глубине он может увидеть рельеф дна морей и океанов. Этот неожиданный эффект связан с тем, что в элемент разрешения зрительной системы космонавта попадает не только прямое излучение от наблюдаемой картины дна, но и та часть излучения, которая рассеивается толщей морской воды. Следовательно, в формировании изображения рельефа дна в зрительной системе космонавта принимает участие как прямое, так и рассеянное морской водой излучение.

Как заметил В. И. Севастьянов еще во время полета на «Союзе-9», волнение на поверхности моря или океана не искажает изображения рельефа дна. Несложные расчеты показывают, что при наблюдении через взволнованную поверхность линейное смещение изображения рельефа дна не превышает четверти длины волны. Следовательно, смещение изображения меньше разрешающей способности зрительной системы.

Поясним, как формируется изображение рельефа дна при наблюдениях с различных высот. Излучение от подводного объекта, распространяющееся в морской воде и в атмосфере в направлении наблюдателя, вследствие многократного рассеяния в морской воде распространяется и в других направлениях (см. рис. на стр. 30). На поверхности моря или океана образуется

размытая картина в виде светящейся области. Размеры и распределение яркости в этой картине зависят от глубины подводного образования и рассеивающих свойств морской воды. Зрительная система наблюдателя улавливает световой поток от площадки на поверхности воды. Естественно, что при наблюдении с различных высот в элемент разрешения зрительной системы будет попадать различный световой поток от подводного образования.

Рассеяние в морской воде приводит к тому, что изображение подводного образования выглядит так, будто оно размыто. Степень размытости зависит от глубины, на которой находится подводное образование, и от рассеивающих свойств морской воды. Поэтому если подводные образования, находящиеся на глубинах в сотни метров, наблюдать с небольшой высоты, то видно их размытое изображение, которое не воспринимается зрительной системой как четкая картина рельефа дна. Примерно так же с близкого расстояния не воспринимается в виде четкого изображения большое живописное полотно. С увеличением высоты наблюдателя угловые размеры размытого изображения уменьшаются и постепенно зрительная система начинает воспринимать вначале отдельные наиболее контрастные детали наблюдаемой картины рельефа дна, а затем всю ее целиком. Небольшие детали различать практически невозможно.

В результате видны только достаточно крупные элементы. Наиболее благоприятные возможности раскрываются при наблюдениях из космоса с высоты около 350 километров, когда линейные размеры наблюдаемого объекта составляют несколько километров.

Примерно то же самое происходит при наблюдении из космоса поверхности Земли через облачный покров. Многие космонавты через облачный покров на ночной стороне Земли хорошо видели освещенные города, видели светящееся пятно на поверхности облаков. Иногда по контрастам в светящемся пятне на поверхности облаков они различают отдельные наиболее ярко освещенные районы и магистрали городов. Особенно хорошо через облачный покров видны из космоса красные огни неоновых ламп.

На дневной стороне Земли из космоса также можно через облачный покров наблюдать и регистрировать крупномасштабные высококонтрастные объекты и образования, расположенные на суше или на поверхности океана.

В книге «Космонавтика СССР» приводится фотография, полученная из космоса: на ней два крупных айсберга и рядом много сравнительно небольших льдин. Часть океана и часть каждого из крупных айсбергов покрыты не очень плотным облачным покровом. Тем не менее на фотографии оба айсберга видны целиком. А небольшие льдины через облачный покров не видны.

Наблюдатель, находящийся на небольшом расстоянии от облаков, не увидит те участки айсбергов, которые прикрыты облаками, в лучшем случае заметит, что над айсбергами облачный покров немного ярче, чем над остальной поверхностью океана. А из космоса крупные айсберги через облака так хорошо видны, что их удалось сфотографировать. Правда, мелкие детали различить нельзя. Видны общие очертания. (См. I стр. цветной вкладки).

Изображение покрытых облаками частей айсберга на этой фотографии сформировано в основном рассеянным облаками излучением айсберга. Оно размыто, и на небольшом расстоянии от облаков не воспринимается как изображение айсберга.

Такая же размытая картина может быть зарегистрирована в диапазоне теплового излучения Земли, в инфракрасной области спектра. Днем и ночью из космоса можно регистрировать тепловые контрасты между крупными участками подстилающей поверхности. Например, на холодных облаках можно зарегистрировать (или наблюдать на экране тепловизора) береговую черту морей, океанов, крупных озер и водохранилищ, если температуры поверхности воды и суши отличаются между собой на несколько градусов, но значительно превышают температуру облаков.

Естественно, что при наблюдении или регистрации через облака размывается видимая картина ночных городов, айсбергов на

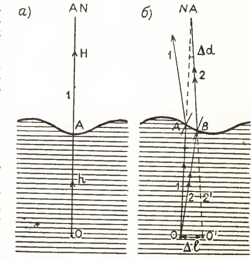


Рисунок показывает, что волны на поверхности океана не мешают видеть подводные объекты и образования: O — объект; N — наблюдатель; H — высота наблюдателя; h — глубина объекта; A — точка пересечения линии ON с поверхностью океана; Δl, Δα — кажущееся смещение объекта O при наблюдении через наклоненный участок поверхности океана; 1, 2 — лучи; 2' — кажущееся направление луча 2; B — точка пересечения луча 2 при наблюдении через наклоненный участок поверхности океана.

поверхности океана или тепловых контрастов подстилающей поверхности. В ней невозможно различить небольшие детали, но можно увидеть или зарегистрировать контрастные образования больших размеров. Степень размытости картины зависит от высоты облачного покрова и рассеивающих свойств облаков. Чем выше облачный покров и чем плотнее облака, тем хуже видимость.

Ну, а можно ли, например, с автоматической межпланетной станции, пролетающей над Венерой, где, как известно, очень плотная атмосфера и высокий (45—55 километров) облачный покров, зарегистрировать тепловые контрасты на поверхности этой планеты? Ответить на такой вопрос пока трудно. Вероятнее всего, что, если и можно, то только достаточно высокие тепловые контрасты между участками поверхности Венеры, размеры которых сопоставимы или превышают высоту ее облачного покрова.

По различию тепловых контрастов в инфракрасных «окнах» прозрачности и полосах поглощения, по-видимому, можно будет получить представление о крупномасштабных тепловых контрастах на поверхности Венеры.

Какие условия наблюдения глубоководного рельефа дна наиболее благоприятны? Очевидно, те, при которых яркость дна моря или океана будет максимальной. Поэтому на первый взгляд кажется, что лучше всего, чтобы Солнце было вблизи зенита, а наблюдения велись в надир, то есть в направлении, противоположном зениту. Однако при таких условиях наблюдения в поле зрения попадают яркие солнечные блики. Видимый из космоса контраст подводных образований на ярком фоне бликующей поверхности моря существенно уменьшается. Опыт показывает, что лучшие условия для наблюдений — когда высота Солнца над горизонтом 30°—60°; направление от Солнца 90°—130°; углы визирования не превышают 30°—40° от направления надира и, конечно, вне зоны бликов.

Советские космонавты показали, что из космоса можно наблюдать рельеф дна рек, озер, водохранилищ, но только на меньших глубинах, чем морской или океанский рельеф. Потому, что речная и озерная вода сильно замутнена. Крупные реки из космоса нередко видны в виде желтых извивающихся лент, что скорее всего связано с цветом их песчаного дна. В. В. Коваленок и А. С. Иванченков с «Салюта-6» наблюдали интересную картину — слияние рек Риу-Негру и Риу-Бранку в Южной Америке. Из космоса кажется, что Риу-Негру совершенно чистая, прозрачная, а Риу-Бранку — кофейного цвета. Сливаясь, они текут 200—300 километров, не перемешиваясь. Один берег коричневый, другой — светлый. Можно предположить, что видимый из космоса цвет реки — это цвет материала ее дна.

На космических фотоснимках подводный рельеф дна рек, озер, морей и океанов фиксируется на значительно меньших глубинах, чем при визуальных наблюдениях. Объясняется тем, что пороговые контрасты при фотографической регистрации хуже, чем у зрительной системы человека при хорошем освещении.

Из космоса уже получены фотографии рельефа многих участков дна морей и океанов. В книге «Космонавтика СССР», которую мы уже упоминали, рассказывается о первых шагах к использованию этих наблюдений:

«По снимкам, полученным с орбитальных станций «Салют» и автоматических спутников, исследовались мелководные шельфовые зоны Черного, Азовского, Каспийского, Аральского и Охотского морей. Дешифрование космических снимков прибрежных вод позволило выявить районы, „перспективные на нефть и газ».

Таким образом, рассеяние света промежуточной средой хотя и размывает изображение, но вместе с тем участвует в переносе излучения и образовании размытых изображений. При наблюдении или регистрации таких размытых изображений с больших расстояний хотя и не видны мелкие детали, но хорошо различаются крупномасштабные образования, размеры которых больше степени размытия изображения. При этом необходимо, чтобы степень размытия изображения была бы сопоставима с размерами элементов разрешения зрительной системы или регистрирующей аппаратуры.

N_1

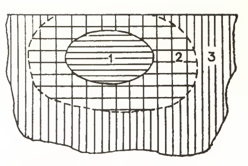
N

2β

0

Рисунок-схема показывает, как формируется изображение рельефа дна при наблюдениях с различных высот. О — объект наблюдений; N и N_1 — наблюдатель; 2β — разрешающая способность зрительной системы наблюдателя при контрасте К.

Рудное тело залегает в глубинах Земли, но оно видно из космоса: 1 — рудное тело; 2 — ореол околорудного изменения; 3 — порода, вмещающая рудное тело.



ИЗ ГЛУБИНЫ МАТЕРИКОВ

Создающееся довольно часто впечатление, что при наблюдении из космоса земная кора просвечивает, одно время даже квалифицировали как новое природное явление и называли его «рентгеноскопичностью». Впервые на это явление обратили внимание А. Г. Николаев и В. И. Севастьянов во время длительного полета на космическом корабле «Союз-9» в июне 1970 года. По данным их наблюдений, специалисты высказали предположение о том, что подвижная зона смятия и разломов Уральской складчатой системы продолжается далеко на юг, пересекает пустыни Средней Азии, структуры Альпийско-Гималайского складчатого пояса и выходит к Персидскому заливу. Потом уже по заданию геологов с «Салюта-6» В. В. Коваленок и А. С. Иванченков специально изучали южный отрезок Урало-Оманской структуры, обнаружили намечающиеся субмеридиональные тектонические линии, пересекающие Альпийско-Гималайский складчатый пояс.

По снимкам Рудного Алтая, полученным со станции «Салют-4», установлено блоковое строение этой территории, что стало основанием для поисков месторождений свинца и цинка в данном районе. По снимкам с «Салюта-4» были проведены исследования, которые показали, что в Мангышлакском регионе есть участки, перспективные для получения с небольших глубин пресных и слабоминерализованных грунтовых вод. И запасы воды здесь немалые, ориентировочно около четырех миллиардов кубометров.

Экипажу первой экспедиции «Салюта-5» Б. В. Волынову и В. М. Жолобову было поручено наблюдение Севанского разлома, с тем, чтобы определить, как он продолжается в обе стороны от озера. Оказалось, что отрезок разлома около озерной котловины — это лишь одна пятая часть большой тектонической линии. С «Салюта-5» наблюдали и Байкальскую рифтовую систему. Было отмечено, что система котловин, гряд, хребтов (Байкал, Тункинская впадина, озерная котловина озера Хубсугул) образуют взаимосвязанную рифтовую зону. По полученным с «Салюта-5» снимкам труднодоступных районов Фергано-Таласского разлома в предгорьях Тянь-Шаня удалось впервые четко проследить его границы на протяжении более 700 километров.

Обобщая такого рода наблюдения из космоса, космонавт В. Н. Кубасов пишет:

«Казалось бы, чем отличается при взгляде со сравнительно небольших — авиационных высот обыкновенная горная долина от крупного разлома земной коры? Оказывается, есть признаки, по которым их можно различить, и это очень важно, потому что вдоль трещины ослаблена прочность коры, силой колоссального давления магмы к поверхности некогда поднялись рудоносные растворы. За миллионы лет они превратились в полезные ископаемые, «демаскируемые» сегодня контрастными при взгляде с орбиты и протяженными разломами.

Вообще-то взгляд из космоса обладает своеобразными «рентгеновскими» свойствами — отсюда как бы сглаживаются, исчезают мелкие детали и проявляются глубинные разломы, деформации. А так как с ними теснейшим образом связаны источники землетрясений, то и для сейсмологов интересна информация из космоса...

Еще с 20-х годов нашего века известно, какую пользу «взгляд сверху» может принести археологии. Земному наблюдателю не углядеть, например, скрытые толщей Земли остатки древних построек. Почва, как почва, трава, как трава, никаких следов некогда процветавших цивилизаций. А с самолета трава траве рознь, и едва заметные различия в цвете выдают контуры снесенных временем городских поселений, отдельных построек. Еще яснее картина представляется из космоса благодаря «рентгеновскому» взгляду, камеры фиксируют древние очаги цивилизации. Так в программу нашего полета входило фотографирование окрестностей озера Титикака на территории Перу, где некогда расцвела могучая культура инков...»

Далее В. Н. Кубасов добавляет, что «умение видеть с орбиты во многом зависит, конечно, от личного опыта космонавта».

По заданиям геологов члены экипажа первой экспедиции «Салюта-7» А. Н. Березовой и В. В. Лебедев проводили исследования крупных кольцевых структур, разломов земной коры и других геологических объектов. Им поручили проследить на левом берегу Волги продолжение так называемого Астраханского свода — пологого поднятия земной коры. В одном из сеансов связи космонавты передали, что удалось определить границы свода. Кроме того, они обнаружили, что «бляшки», то есть специфические мелкие структуры, часто встречающиеся между Каспием и Аралом,— это не отдельные образования, они складываются в единую цепочку. Эти данные вызвали дополнительный интерес геологов к поискам здесь нефти и газа.

А. Н. Березовому и В. В. Лебедеву удалось проследить линейную структуру большой протяженности, простирающуюся в широтном направлении от Северного Каспия к Аральскому морю и далее к озеру

Балхаш. Космонавты отметили «характерный рисунок геологической структуры Центрального Казахстана в виде сочетания своеобразных линзовых блоков, где возможны скопления металлических руд».

Все эти наблюдения связаны с кажущимся просвечиванием земной коры, хотя на самом деле никакого просвечивания нет. Тогда в чем же дело? Почему при наблюдении или фотографировании из космоса иногда словно проявляется пленка и становится видным строение глубинных слоев нашей планеты?

Обратимся к рисунку (см. стр. 31). На нем в рудовмещающей породе включено достаточно крупное рудное тело, обладающее оптическими и другими характеристиками, отличающимися от характеристик вмещающей породы. Граница между рудным телом и вмещающей его породой может быть резкой или постепенной. При постепенном переходе от рудного тела к вмещающим породам обязательно есть некий ореол, зона, в которой концентрация руды с увеличением расстояний от него становится практически незаметной. Если рудное тело расположено не очень глубоко, то ореол околорудного изменения может выйти на поверхность Земли. На этом участке оптические и другие свойства поверхности отличаются от свойств поверхности вмещающей породы. Границы этого участка будут не резкими, а размытыми.

Для крупных рудных тел и ореолов околорудного изменения больших размеров зона размытия может достигать сотен метров и даже километров. Если такую зону наблюдать с небольшой высоты, то она не воспринимается в виде четкой картины. Точно так же и фотографии, полученные с небольших высот, зарегистрируют лишь размытое изображение больших размеров, на котором трудно определить контуры ореола околорудного изменения. Но если высоту, с которой ведут наблюдения, увеличивать, то угловые размеры зоны размытия будут уменьшаться, и тогда зрительная система начнет воспринимать вначале отдельные наиболее контрастные детали наблюдаемой картины околорудного изменения, а затем и всю ее целиком.

Влияние ореола околорудного изменения может сказываться не только на оптических характеристиках поверхности Земли, но и на таких вторичных факторах, как характер почв, растительности, рельефа и других компонентов ландшафта. И это тоже может восприниматься зрительной системой или изображаться на фотографиях в виде световых или цветовых контрастов. Вот эти картины световых или цветовых контрастов от ореолов околорудного изменения или от вторичных факторов и создают впечатление, будто при наблюдении или фотографировании из космоса сквозь просвечивающий поверхностный слой земной коры видны более глубокие слои.

Рассеяние вещества рудного тела в рудовмещающей породе образует размытую крупномасштабную картину, хорошо видимую или регистрируемую с космических орбит.

Айсберги в Тихом океане. Из космоса они видны даже сквозь облачный покров.

Так видны из космоса глубоководные впадины и отмели в районе Багамской банки, в Саргассовом море.

Итак, опыт космических исследований с околоземных орбит, находящихся на расстоянии сотен километров от поверхности Земли, показал, что с высоты видно не только дальше, но и глубже. Это относится к наблюдениям и материков, и океанов. Вода в морях и океанах не мешает наблюдению глубоководного рельефа дна. При наблюдении или фотографировании из космоса отдельные детали земной поверхности объединяются в единое целое, образуя крупномасштабную картину строения Земли, на которой иногда проявляются глубинные структуры нашей планеты. Однако как через поверхность суши, так и через морские глубины просматриваются только крупномасштабные объекты и образования, в которых практически невозможно различить небольшие детали.

Не так ли и в истории человечества? Из глубины веков до нас доходят только наиболее значительные события, явления и самые выдающиеся личности. Современники не всегда могут в рассеянном (размытом) потоке информации выделить ее наиболее существенную часть. А время отсеивает все мелкое, второстепенное, отбирая для последующих поколений только наиболее значительное, крупное. Поэтому из глубины веков во времени, так же, как и с большого расстояния в пространстве, из рассеянного (размытого) для современников потока информации постепенно выступают наиболее выдающиеся творения и личности, оказавшие и оказывающие большое влияние на развитие человеческого общества.

Рассеяние света в морской воде, облачном покрове, межпланетной и межзвездной среде, рассеяние вещества в материках, распространение (рассеяние) информации в человеческом обществе — эти, казалось бы, такие различные явления имеют и общие черты. Во всех этих явлениях рассеяние участвует в формировании крупномасштабных, но размытых картин, которые отчетливо проявляются только на значительном пространственно-временном интервале.

ЛИТЕРАТУРА

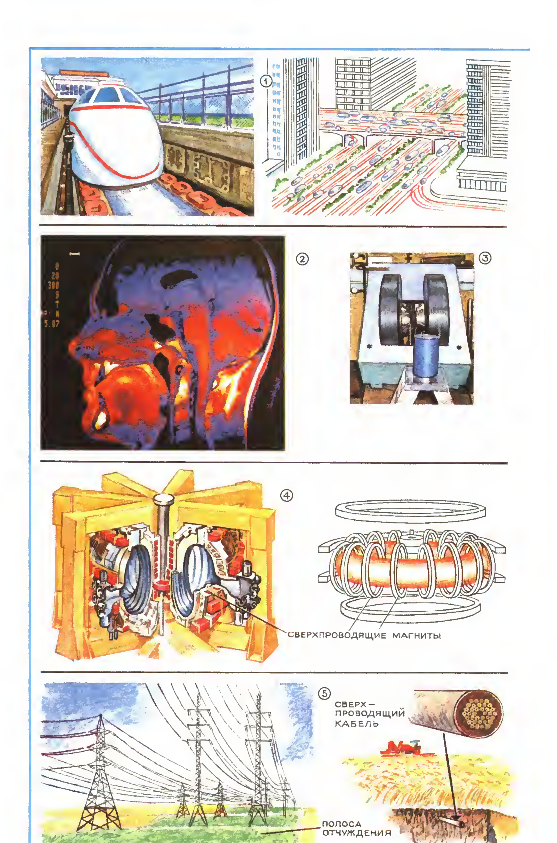
Береговой Г. Т. **Космос — землянам.** М. Молодая гвардия, 1983.

Исаков В. Т., Коваленок В. В., Лазарев А. И., Даминова Т. А. **Наблюдения с орбитальной станции «Салют-6» цветовых и яркостных контрастов, коррелированных с рельефом дна океана.** Исследования Земли из космоса, № 1, 1986.

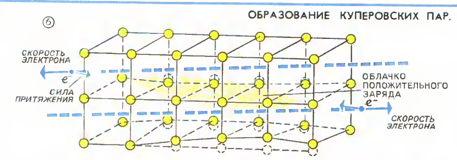
Космонавтика СССР. М. Составители Гильберг Л. А., Еременко А. А. Машиностроение, «Планета», 1986.

Лазарев А. И., Даминова Т. А. **Дно морей и океанов из космоса.** Сборник «Человек и стихия». Л. Гидрометеоиздат, 1986.

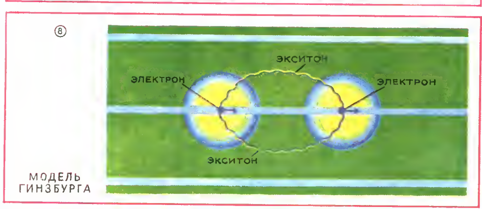
I

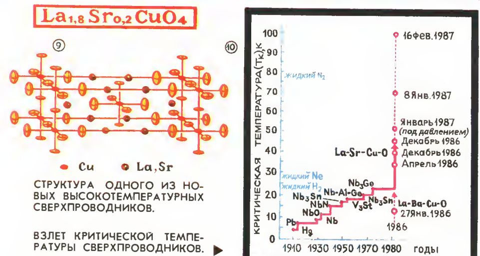


См. статью «Высокотемпературные проводники стали реальностью» на стр. 18.









СТРУКТУРА ОДНОГО ИЗ НОВЫХ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВЕРХПРОВОДНИКОВ.

ВЗЛЕТ КРИТИЧЕСКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ СВЕРХПРОВОДНИКОВ. ▶











ПУТЕВОДИТЕЛЬ ДЛЯ ТЕЛЕФОННОГО АБОНЕНТА

Кандидат технических наук Ф. ПРИКУЛЬ (г. Рига).

Очереди на установку квартирных телефонов существуют с момента пуска первой телефонной станции. Например, в Риге еще 1 июля 1882 года, когда в квартирах раздались звонки первых 53 телефонов, двадцать три человека встали на очередь. Может быть, этот мини-экскурс в историю немного успокоит жаждущих иметь телефон — ведь и им рано или поздно почтальон вручит долгожданное уведомление телефонного узла. Ожидание позади, и можно отправляться в магазин за покупкой телефонного аппарата.

В фирменном магазине-салоне «Орбита» глаза разбегаются от разнообразия предлагаемых моделей телефонных аппаратов.

Раскроем небольшой профессиональный секрет: все телефонные аппараты общего применения имеют практически одинаковые параметры.

И все же какой телефон считать лучшим?

Ответ прост — тот, который наиболее полно удовлетворит ваши конкретные требования. Даже в маленькой прихожей или кухне всегда найдется место на стене для малогабаритного телефонного аппарата «Лана». Другое дело — гостиная. Здесь вы можете дать волю своей фантазии от непритязательных, но удобных «ТА-68» или «ТА-72» до экстравагантных «Стелла», «Парма». А между этими «от» и «до» могут быть такие аппараты, как «ВЭФ ТА-Д», «ВЭФ ТА-12», «ТА-5», «Спектр-3».

Если вы выбрали «ВЭФ ТА-Д», это значит, что получили дополнительную возможность записать важный для вас абонентский номер, а в дальнейшем оперативно найти его на выдвижной панели аппарата. Кроме того, в момент телефонного разговора, не прикрывая микрофон рукой, обсудить в семейном кругу ответ на неожиданный вопрос телефонного собеседника. Достаточно нажать специальную кнопку на аппарате, и микрофон телефона будет отключен.

Желаете сократить время набора абонентского номера или, если он был занят, произвести его автоматический повтор? К вашим услугам «ВЭФ ТА-12», «Спектр-2», «ТА-5», имеющие кнопочные номеронабиратели. Кстати, все ранее перечисленные достоинства «ВЭФ ТА-Д» есть и у «ВЭФ ТА-12».

Хорошо вписываются в интерьер спальни аппараты «Стелла», «Парма», «Спектр-6». Первые два из них выпускаются в сувенирном исполнении — они стилизованы «под старину».

Телефонный аппарат «Ретро» стилизован «под старину», в оформлении корпуса использованы дерево и никелированный металл. Конденсаторный электретный микрофон улучшил качество передачи речи. В 1985 году на научно-технической выставке в Загребе (СФРЮ) аппарат был отмечен Почетным дипломом, отмечен он и медалями ВДНХ СССР.

В оформленном «под старину» телефонном аппарате «Стелла», как и в «Ретро», использован электретный микрофон. Вместо электромеханического звонка, где по металлическим чашкам ударяет маленький металлический молоточек, здесь установлен электронный звонок — генератор, формирующий мягкий акустический сигнал. И этот телефон отмечен Почетным дипломом в Загребе и медалями ВДНХ СССР.

Телефон «Лана» можно не только поставить на стол, но и повесить на стену — для этого достаточно переставить движок, фиксирующий трубку аппарата. Интересна и конструкция «Ланы» — аппарат собран без единого винта.

Один из самых технически сложных и функционально насыщенных телефонов вэфовской серии — аппарат «ВЭФ ТА-32». Кроме кнопочного набора номера, он снабжен памятью, в которую легко «вписать» 32 восьмизначных номера. Обычно в подобных телефонах для длительного сохранения записанных в память номеров нужны дополнительные источники питания. Аппарату «ВЭФ ТА-32» они не требуются. Отсутствуют в нем и привычные рычаги, на которые кладется трубка,— во всех аппаратах серии «ВЭФ-ТА» их заменил геркон. Этот магнитоуправляемый герметизированный контакт срабатывает под действием магнитика, вмонтированного в трубку.

Еще один представитель серии — аппарат «ВЭФ ТА-12». Он, как и предыдущий телефон, тоже имеет кнопочный номеронабиратель и запоминает последний набранный номер, сохраняя его в памяти не менее часа. Кроме того, нажав кнопку, можно отключить микрофон, вместо того чтобы прикрывать его ладонью, когда надо, например, сообщить домочадцам, с кем вы разговариваете.

Аппарат «ВЭФ ТА-Д» имеет традиционный дисковый номеронабиратель. Кроме кнопки для отключения микрофона, у него есть кнопка для кратковременного отбоя, ею пользуются, когда хотят набрать следующий номер, не кладя трубку на рычаги. Аппараты серии «ВЭФ ТА» на международной выставке в Брно (ЧССР) отмечены золотой медалью и Почетным дипломом, отмечены медалями ВДНХ СССР.

Технические параметры всех телефонов, выпускаемых заводом «ВЭФ», соответствуют требованиям стандарта СЭВ.



Продукцию Рижского ордена Ленина производственного объединения ВЭФ имени В. И. Ленина знают в 80 странах мира.

А вот для кабинета, наверное, больше подойдут «Ретро», «ВЭФ ТА-32», «Электроника элетап-микро». В двух последних аппаратах установлены кнопочные номеронабиратели. Кроме того, каждый из них может запомнить до 32 абонентских номеров. Однажды запрограммировав их в аппарате, достаточно нажать две кнопки, и набор требуемого номера произойдет автоматически.

Автоматический набор может пригодиться и вашему ребенку. Если, например, малыш научится, сняв трубку, нажимать всего одну кнопку на аппарате «ВЭФ ТА-12», на которой изображен броский значок, вы сможете спокойно отлучиться в гости. При необходимости малыш легко свяжется с вами по телефону, осуществив «детский» вызов.

Порой люди, имеющие пониженный слух, жалуются на плохую слышимость звонка телефонного аппарата и затруднения при телефонном разговоре.

В этом случае надо приобрести специальный телефонный аппарат. Если потеря слуха незначительна, то целесообразно купить телефон «ТАН-У-74», имеющий регулируемый усилитель громкости.

Для лиц с большой потерей слуха рекомендуется аппарат «ТАУ-5108». В этом аппарате не только более мощный усилитель громкости, но есть и оптическое дублирование сигнала вызова — загорается электрическая лампа.

И, наконец, еще несколько практических советов.

Довольно часто абоненты недоумевают: «Купили красивый зарубежный телефонный аппарат. К нам звонят, а мы не можем набрать ни один номер. Когда нажимаем на кнопки номеронабирателя, то в трубке слышны различные звуки, а соединение не происходит». Диагноз прост — ваш телефонный аппарат или имеет частотный (тональный) набор номера или рассчитан на напряжение стационарной батареи 24 вольта. Он не подходит для совместной работы с отечественными телефонными станциями общего назначения, имеющими напряжение питания 60 вольт и рассчитанными на импульсный способ набора номера. Перед покупкой телефонного аппарата не забудьте побывать в местном телефонном узле связи. Ведь может оказаться, что облюбованный вами аппарат невозможно подключить к вашей линии.

Самое дорогое в телефонной связи — линии связи. На каждые 100 рублей затрат на строительство телефонного узла по крайней мере 60 приходятся на линейно-кабельные сооружения.

Как правило, очередь «на телефон» стоит не за телефоном — в магазинах они на любой вкус. И даже не за свободным абонентским номером на телефонной станции — очень часто они тоже есть. Очередь стоит за свободной телефонной парой проводов в кабеле между станцией и подъездом дома.

Но вот появилась свободная пара проводов в кабеле, и телефон в вашей квартире.

В первые дни он, как и положено новичку, привлекал всеобщее внимание. Звонок следовал за звонком. И только когда все знакомые и друзья были оповещены о появлении телефона, вы успокоились. Телефон тоже. А та пара проводов, которую вы так долго ждали, практически вновь оказалась свободной — не так уж часто мы говорим по домашнему телефону.

А нельзя ли использовать эту же пару проводов для подключения телефона соседа? Пусть поговорит и он, пока вы «болеете» у телевизора за хоккейных асов.

Специалисты связи развили эту идею и разработали оригинальное простое устройство, «научив» его не только выбирать нужный телефон из двух подключенных к одной линии, но и препятствовать прослушиванию телефонного разговора с параллельного аппарата.

Современный абонент лишен контакта со всезнающей телефонной барышней и потому вынужден овладеть определенными техническими знаниями о работе телефонной системы.

Существующие телефонные системы относятся к разряду детерминированных, то есть разработчики заранее задали жесткую программу их работы, и поэтому абоненту остается только усвоить сигналы взаимодействия с телефонной системой.

Начнем с приема сигнала вызова. Это высоковольтный (от 50 до 100 В), низкочастотный (25 Гц), прерывистый (длительность посылки сигнала 1 с, длительность паузы 4 с) сигнал. Поступающий с телефонной станции электрический сигнал вызова заставляет телефон звонить. Но не спешите снять трубку в момент звучания акустического вызывного сигнала, ибо это со временем приведет к повреждению угольного микрофона телефонного аппарата, так как произойдет спекание угольного порошка — в этот момент через него течет ток значительной величины (до 0,4 А). Поэтому снимать трубку следует в паузе между посылками вызова.

Набор номера. Для вызова абоиеита вы снимаете трубку, ждете появления сигнала готовиости станции к иабору иомера н затем набираете абоиентский номер.

Сигиал готовности стаиции к набору иомера — это непрерывный ннзкочастотиый (425 Гц) зуммер. Бывают случаи, когда, сняв трубку, вы услышите короткие гудки — сигиал «заиято». Не пытайтесь иабирать иомер. Телефоиная стаиция ие готова к его приему. Положите трубку иа аппарат и через некоторое время снова снимите. Услышав иепрерывиый сигиал, можете прнступать к набору иомера. Набирая его иа дисковом иомеронабирателе, ие иадо стремиться ускорить этот процесс быстротой вращения диска как в прямом, так и в обратиом иаправлеииях. Телефоииая станция правильно примет от вас информацию о требуемом номере только при определеииой скорости ее передачи. Эта скорость автоматически обеспечивается механизмом иомероиабирателя.

Пользуясь киопочным номероиабирателем, вы можете демоистрировать свою виртуозиость игры иа киопках, лишь бы все онн были нажаты в определеииой последовательностн: запомииающее устройство иезависимо от быстроты иажатия киопок передаст стаиции ииформацию о набранном номере с той же скоростью, что и у дискового номероиабирателя.

Прн иаборе номера необходимо помиить, что большинство коммутациоииых приборов иа телефоиных станциях — групповые. Это значит, что один и те же коммутациоиные приборы участвуют в соединении различиых абонеитов. А так как чнсло этих прнборов (так же как н число соедииительных лииий между телефоииымн стаициями) ограничеио по технико-экоиомическнм сооб-

ВЭФ — «Валстс электротехниска фабрнка», а по-русснк «Государственный электротехническкий завод» — современиое, оснащенкое по последнему слову техники предприятие. Здесь делают радкопркемикки к квазиэлектрониые АТС, микрокомпьютеры к магкктолы... Заметиая доля продукцки ВЭФа — телефоны. На сикмке: один кэ иаладочных участков завода.





В телефонах, сделанных на ВЭФе, шнроио нспользуются специализированные большие интегральные схемы.

ражениям, то в процессе иабора иомера может сложиться ситуация, когда приборы и соедииительиые лииии заняты. Об этом вас и информирует телефонная стаиция подачей сигнала «заиято» раньше, чем вы иабрали весь иомер. Продолжать при этом дальнейший иабор номера ие имеет смысла.

Но вот иомер иабран.

Если вызываемый абоиеит заият, то вызывающий услышит в трубке сигнал «занято». При местиом илн городском соедииеиии все это происходит почти одновремеиио с окоичаинем иабора последней цифры иомера. Прн междугородиом вызове результат иабора иомера (сигналы «контроль посылки вызова» нли «занято») приходится ожидать до 45 секунд.

Все рассмотреиные события предполагают исправность телефоиной сиcтемы. Но возможны как лииейиые, так н стаиционные повреждеиия.

Рассмотрим наиболее характериые снтуации.

Вы сняли трубку для набора номера. Телефои молчит — иикаких сигналов. Вероятиее всего — повреждеиие на лииии (обрыв проводов). А может быть, ваш аппарат включеи через блокиратор и лння занята соседом? Тогда придется подождать окоичаиия его разговора. Во всех остальных случаях рекомеидуется позвоиить с другого телефоииого аппарата в бюро повреждений.

При сиятии трубки в телефоие слышеи треск, постороииие голоса, радиотраисляция. В этом скорее всего «вииовато» повреждеиие телефоииого кабеля. Необходимо позвоиить в бюро повреждений.

При иеоднократном сиятии трубки в телефоие вы слышите снгнал «заиято». «Диагноз» — иеисправиость станциоииых приборов. Необходимо обратиться в бюро повреждеиий.

При ведении телефоииого разговора либо сразу, либо постепеиио нарастает неприятиый шум, с потрескиваиием, мешающий слушать абоиеита. Ненсправен угольный микрофон. Необходимо обратиться в бюро повреждеиий.

При правильном (виимательиом) наборе абонеитского номера вам неодиократио отвечает случайиый абонеит. Неисправиость стаициоииых приборов. Необходимо обратиться в бюро повреждеиий.

При иаборе абонеитского иомера вы оказались случайиым собеседииком разговаривающих постороиних абоиеитов. Произошел сбой иа стаиции. Дайте отбой и повторнте иабор номера.

При телефоиом разговоре к вам подключился постороииий абоиеит. И в этом случае тоже произошел сбой иа стаиции. Попросите непрошеиого собеседника дать отбой и повторить набор иужиого ему номера.

Как и в любом техиическом устройстве, иаимеиее надежными узламн в телефонном аппарате являются механические.

Практика показывает, что при правильиой эксплуатации и бережиом обращеиии телефоиный аппарат исправио работает десятки лет. Напрнмер, дисковый иомероиабиратель обеспечивает иабор цифры «0» без регулировки, смазки н замены деталей мнллиои раз. А ведь прн иаборе «0» в линию посылается иаибольшее количество импульсов — десять. Если провести аналогию с часамн, можио подсчнтать, что в год мииутиая стрелка совершает 8 760 полиых оборотов. А 1 000 000 оборотов она сможет совершить только за 114 лет. Вы знаете часовую фирму, которая гарантировала бы исправность своих механнческих часов в течеиие 114 лет? Кстатн, точиость «хода» дискового номеронабрателя при посылке каждого нз 10000000 гарантированных импульсов, составляет ± 10 миллнсекуид.

Абоиентский телефоиный номер в крупиейших городах нашей страиы состоит из 7 зиаков. Но даже ежедневно набирая со своего домашнего телефоиа 10 семизначиых иомеров, ресурс дискового номеронабирателя вы израсходуете лишь через 39 лет! Изготовнтелн современных телефоиных аппаратов гарантируют не меиее 450 000 переключеиий рычажиого переключателя. Это значнт, что при 10 ежедиевных телефонных разговорах рычажный переключатель будет исправно работать не менее 123 лет!

И, наконец, злектромехаиический звоиок. Его непрерывиая работа гарантируется в течеиие 24 часов без существенного ухудшения уровня громкости. Предположим, что из 10 ежедиевиых телефонных разговоров в 5 случаях вызвали вас, причем ответили вы только иа третий снгнал вызова. Нетрудно подсчитать, что при таких условиях звоиок вашего телефонного аппарата будет нсправио извещать вас о вызове по крайией мере в течение 16 лет.

СОВЕТСКАЯ ГЕРАЛЬДИКА

(См. 2-ю стр. обложки)

Интерес к отечественной истории, потребность узнать больше о своем крае, родном городе — примета времени. И подтверждение тому выпуск массовыми тиражами значков с эмблемами и гербами древних и современных городов. В 1960-е годы во многих городах при горисполкомах были созданы комиссии по разработке проектов герба своего города. Однако тогда дело застопорилось.

В свое время, более двадцати лет назад, редакция журнала «Наука и жизнь» поднимала вопрос о том, как важно привлечь к этому делу ученых. Тогда же появились на страницах журнала первые статьи о советских городских гербах, о принципах геральдики, о символике первых советских эмблем. В ответ на обращение редакции читатели стали присылать проекты, утвержденные и не утвержденные горисполкомами, новые советские городские эмблемы. Были опубликованы новые советские городские гербы (см. «Наука и жизнь» № 12, 1969; №№ 1 и 8, 1970; № 11, 1977). Публикации были прерваны: стали ждать принятия какого-либо официального решения.

Недавно при Отделении истории Академии наук СССР утверждена координационная комиссия по созданию и пропаганде советских городских гербов.

Многим кажется, что слово «геральдика» отдает чем-то архаичным, средневековым, дворянским. Слово действительно старинное, и связано оно с описанием гербов, с их историей. Происхождение гербов (именно ими занимается геральдика) древнее, их появление и расцвет относятся к феодальным временам. Но — удивительное дело — эти старые понятия пережили свое время и, наполнившись новым содержанием, обретя новые формы, стали нашими современниками. Мы имеем в виду не только государственные гербы — без герба нет ни одного современного государства, но и городские гербы. В 1918 году появился герб РСФСР, затем гербы других союзных республик, а в 1923 году также герб СССР. Тогда же появились символы новой советской геральдики — серп и молот, красная пятиконечная звезда, солнечные лучи и хлебные колосья, виноград и хлопок.

Сложнее обстояло дело с городскими гербами. Большинство городов России имело до Октябрьской революции свои гербы. Однако многие из них были отягощены монархической и религиозной символикой. Естественно, что революция их не приняла и не признала. Попытки сделать новые городские гербы, предпринятые в 20-е годы (в 1924 году, например, в герб города Москвы предполагали поместить изображение обелиска Свободы, стоявшего тогда на Советской площади), не увенчались успехом. С 60-х годов в разных — больших и малых — городах стали создавать новые гербы. Этот стихийный процесс длится, то затухая, то усиливаясь, уже более двух десятилетий. По имеющимся у нас неполным данным (никто официально эти сведения не собирал), уже примерно 400 городов страны имеют свои гербы. Несмотря на существовавшее долгое время официальное неодобрение, энтузиасты настойчиво продолжали трудиться над созданием гербов городов.

Интерес к старым и новым гербам нашел выражение и в многомиллионном тиражировании значков и сувениров на геральдическую тематику. Их популярность растет.

Я убежден, что создание городских гербов полезно. Патриотическое воспитание обязательно должно включать воспитание любви и уважения к родному или ставшему близким городу, родному селу — ко всему тому, с чего начинается Родина.

Многим вновь созданным гербам не хватает художественного вкуса, другие не опираются на законы классической геральдики. Конечно, нет нужды канонизировать все старинные геральдические регламентации, слепо следовать архаичным образам. Но разумный опыт, научно обоснованные правила следует учитывать.

В соответствии с пожеланиями общественности Отделение истории АН СССР образовало координационную комиссию по созданию и пропаганде новых городских гербов. В Комиссию вошли сотрудники аппарата Президиума Верховного Совета СССР, представители Советского Фонда культуры и Министерства культуры СССР, художники, фалеристы. Заместитель председателя комиссии — известный ученый, специалист по геральдике, доктор исторических наук Н. Соболева. Мы поможем научной консультацией, наладим учет уже созданных гербов, организуем их публикацию, снабдив необходимым научным комментарием.

Создание советских городских гербов — это дело не только государственное. Тут должна принимать самое активное участие и общественность. В условиях самой широкой гласности должны проходить обсуждения проектов будущих гербов, что послужит пропаганде прошлого и настоящего родного края, его революционных, ратных и трудовых традиций. А молодая научная дисциплина — советская геральдика получит новый импульс для дальнейшего развития.

Член-корреспондент АН СССР Ю. ПОЛЯКОВ, председатель координационной комиссии по созданию и пропаганде новых городских гербов Отделения истории АН СССР.

ДОМ ПОСЛЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Инженер Н. ПЕТРОВ

Кто не наблюдал хотя бы в кино или по телевидению последствия землетрясений, случавшихся то в одной, то в другой точке земного шара? Искореженные, рухнувшие здания, треснувшие тротуары, поваленные телеграфные столбы и мачты линий электропередачи... Но среди хаоса и разрушений почти всегда можно заметить уцелевшие, хотя и поврежденные строения. В стенах зияют трещины, кажется, что дома вот-вот рухнут.

До недавнего времени эти дома подлежали сносу, даже те из них, которые выглядели не слишком пострадавшими, ибо кто мог знать, какие скрытые дефекты вызвала в конструкциях стихия.

Специалисты Тбилисского зонального научно-исследовательского и проектного института экспериментального проектирования жилища (ТбилЗНИИЭП) предложили весьма эффективный метод восстановления подобных строений. Речь идет о небольшой, но широко известной в стране лаборатории ремонта и усиления зданий и сооружений (прежде здесь работало 6, а с недавнего времени 8 специалистов), возглавляемой кандидатом технических наук Эдуардом Павловичем Александряном. Сотрудники лаборатории занимаются главным образом проблемой использования полимеров при восстановлении и усилении домов и других сооружений.

Вроде бы подобная идея не слишком нова: многим приходилось заделывать трещины с помощью эпоксидного клея или шпаклевки. В сущности, с поврежденной стеной дома поступают так же; заполняют трещину под давлением клеящим полимерным составом, иными словами, производят инъецирование трещин.

Но какими должны быть компоненты такого состава? Ведь дело в том, что пластмасса и бетон — далеко не родственные материалы, у них различные физические и химические свойства, они не одинаково ведут себя в жару и холод, под дождем и снегом. У них разные коэффициенты линейного расширения, прочностные показатели. А если так — на стыке пластмассы и бетона или кирпича неизбежно рано или поздно возникнут опасные деформации, которые могут привести к образованию трещин и пустот.

Чтобы избежать подобных явлений, приходится из множества вариантов полимерных «лечебных» смесей выбрать такие, которые как можно больше соответствовали бы по своим свойствам и физико-техническим показателям бетону и, кроме того, обладали хорошими адгезионными свойствами, иначе говоря, надежно прилипали к тому же бетону, склеивались с ним, проникали в очень тонкие (до 0,1 миллиметра) и даже меньшей ширины трещины.

Поиски инъекционных составов вели разные научно-исследовательские и проектные организации, предложившие немало рецептов. В их числе высокопрочные синтетические клеи и полимеррастворы на основе эпоксидных и полиэфирных смол, дифенолкетоновых клеев (ДФК), поливинилацетатной эмульсии (ПВАЭ) и другие. Наиболее эффективными оказались инъекционные составы на основе эпоксидных смол.

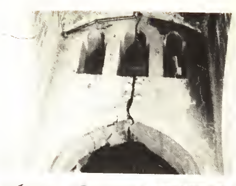
Именно такие составы применены впервые на ремонте купольной части покрытия тбилисского Дворца спорта. На протяжении многих лет кровельщики довольно-таки бездумно, ликвидируя очередные протечки крыши, щедро заливали ее гудроном, покрыли несколькими слоями рубероида. И «не заметили», что масса кровли со временем превысила расчетную величину. Последствия не замедлили сказаться: в железобетонных балках, поддерживающих купол, возникли трещины, иные волосяные, еле заметные, а иные — в три-четыре миллиметра шириной. Общая протяженность трещин составила ни много ни мало — 920 метров — почти километр.

Последовательность обработки трещин такова. Через определенные расстояния в зависимости от ширины трещин высверливают отверстия, в которые вставляют штуцеры — стальные трубки для инъецирования. Затем с помощью полимерраствора в трещинах создают замкнутое пространство. Через штуцеры под давлением подают синтетический клей или полимерраствор с различными наполнителями. Причем трещины начинают заполнять снизу, постепенно поднимаясь до верхнего штуцера.

Заметим попутно, что подобные методы обработки поврежденных конструкций разрабатывались в научно-исследовательском секторе института «Гидропроект», в институте бетона и железобетона, а также

XII ПЯТИЛЕТКА 1986-1990
Новые технологии

После пожара в нладне старых стен, сводов и арон Тбилнссного театра оперы и балета образовалнсь глубонне, нзвнлистые трещины (сннмон вверху). Нензвестно, нан сложилась бы судьба нраснвого здання, еслн бы в то время «метод ТбилЗНИИЭПа» уже не прошел первую энспериментальную проверну на нуполе Дворца спорта. После прнменения этого метода от жестоних ран, нанесенных театру стихийным бедствнем, не осталось н следа (сннмон внизу).



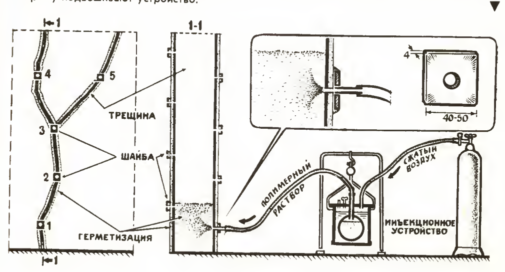
в Новочеркасском политехническом, Одесском и Казанском инженерно-строительных инстнтутах и в других органнзациях. Ряд интересных работ в том же направлении выполнен за рубежом.

Заслуга же специалнстов ТбилЗНИИЭПа заключается в том, что онн предложили инъецнровать различные клеящие составы через специальные шайбы. Суть способа заключается в том, что вместо штуцеров одноразового действия (после заделки трещин их приходится срубать зубнлом) используют так называемые инвентарные шайбы — плоские пластины с резьбовым отверстием; последнее предназначено для присоединения штуцера и шланга, по которым подается полимерный состав. Каждую такую шайбу — она легко разъединяется с бетонной или кирпичной поверхностью после завершения операции — можно использовать многократно.

В Тбилиси было также впервые разработано весьма простое, надежное и дешевое инъекционное устройство (см. схему). Это герметически закрывающийся металлический цилинндр с водой, в который помещена зластичная камера с полимерраствором. Через штуцер, расположенный на съемной крышке цилиндра, в баллон подается сжатый воздух. Давление передается на поверхность зластичной емкости, инъекционный состав вытесняется сначала в патрубок, затем в шланг, а оттуда — в трещину. Весит инъекцнонное устройство 17 килограммов, из которых 4 килограмма — «заряд» полимерраствора. Его расход учитывается с помощью динамометра, к которому подвешнвают устройство.



Инъецнрование трещнны с помощью шайбы, прнкленваемой н панелн. ▼



Вернемся к купольной части тбилисского Дворца спорта: его «лечение», включающее монтаж нового, облегченного покрытия, прошло успешно. Процесс образования новых трещин был остановлен. А прежние перестали существовать, надежно заделанные эпоксидным полимерраствором. И сейчас, спустя почти 12 лет, специалисты ТбилЗНИИЭПа время от времени поднимаются на крышу Дворца, чтобы убедиться: восстановленные конструкции служат надежно. 706 тысяч рублей экономии — таков эффект реализации идей и предложений лаборатории.

Работы на куполе Дворца спорта еще не завершились, когда ученых пригласили на другой объект. Разрушительный пожар серьезно повредил здание республиканского театра оперы и балета, построенное в прошлом веке. Правда, трещин по протяженности здесь было меньше — «всего» 260 метров. Но зато все они имели причудливую форму, глубоко проникали в кирпичную кладку старых стен, сводов и арок. Результаты? Они очевидны каждому, кто любуется прекрасным зданием — гордостью столицы Грузии. Лишь немногие знают, какими жестокими были раны, нанесенные театру стихийным бедствием, и как нелегко было «залечить» их так, чтобы, как говорится, и следа не осталось.

Потом были работы на защитном козырьке Тбилисского стадиона «Динамо» — там пришлось заделывать трещины, появившиеся в консольных конструкциях. По просьбе горисполкома обследовали несколько 9-этажных жилых домов и в некоторых обнаружили опасные трещины; людей пришлось временно выселить, а здание подвергнуть основательному лечению. Сотрудникам лаборатории пришлось работать и за пределами республики.

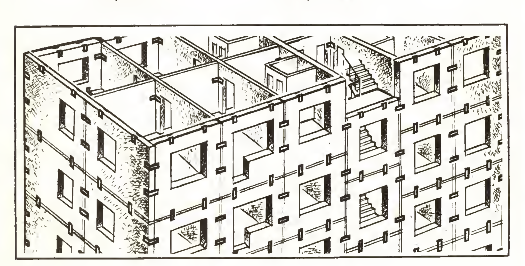
Последовавшие один за другим — восьми- и девятибалльный подземные толчки основательно потрепали город Газли. Много домов было разрушено до основания, но некоторые все же устояли. Правда, даже смотреть на них — не то, что жить — было жутковато: разошедшиеся по стыкам панели, стены, покрытые трещинами... Казалось, подует ветер и они развалятся.

— Всего было 36 таких домов,— рассказывает старший научный сотрудник лаборатории Эдип Суренович Мурадян, непосредственно принимавший участие в работах.— И приехавшие в Газли тбилисцы взялись их восстановить. Но для начала нам передали два дома: мол, сделайте, а там посмотрим. Надо сказать, что предстояло разрешить достаточно сложную задачу: не просто восстановить поврежденные здания, а превратить их в антисейсмичные — такие, чтобы им не были страшны будущие землетрясения,— то есть создать жесткую конструктивную систему, способную воспринимать расчетные сейсмические нагрузки.

О том, как это достигалось, рассказывают рисунки. Все без исключения стыки между панелями по определенной «сетке» были соединены полимеррастворными армированными «шпонками» (ПАШ). На стыке двух бетонных панелей фрезой выбирали паз, по строительной терминологии — штрабу. Вовнутрь его помещали металлическую арматуру. Снаружи штрабу заклеивали плотной бумагой. Затем сквозь отверстия в бумаге полость штраба заливали полимерраствором. Примерно по такой же технологии укреплялись шпонками перекрытия и другие конструктивные элементы зданий. Суть способа состоит в том, что усилия растяжения и сдвига передаются с одной железобетонной панели на другую через полимеррастворное армированное включение — шпонку,— устраиваемое в стыках панелей в пределах защитного слоя бетона.

Вслед за двумя «экспериментальными» строениями «вылечили» еще 11 домов. Расчеты показали, что обработанное подобным образом здание способно выдержать самое разрушительное, девятибалльное землетрясение.

Схема расположения шпонок при «лечении» крупнопанельного дома, поврежденного землетрясением.



НОВЫЕ КНИГИ

Рассадин С. Б. **Никогда иного не забуду.** Повесть об Иване Горбачевском. М. Политиздат, 1987. 351 с., ил. (Пламенные революционеры). 300 000 экз. 1 р. 30 к.

20 февраля 1869 года в Петровске скончался Иван Иванович Горбачевский — последний декабрист, остававшийся в Сибири. Он был одним из самых радикальных деятелей декабристского Общества соединенных славян, вобравшего в себя беднейшую и наиболее решительную по взглядам часть революционно настроенного русского офицерства. За нескончаемые годы сибирской ссылки Горбачевский стал как бы совестью декабризма, воплощением его памяти. После окончания каторжного срока и даже после высочайшей амнистии он остался на Петровском заводе — месте своей каторги.

Литературовед и критик Станислав Рассадин заголовком книги взял слова из письма И. И. Горбачевского И. И. Пущину: «Никогда иного не забуду»

Левшин Л. В. **Свет — мое призвание.** М. Московский рабочий, 1987. 239 с., ил. (Творцы науки и техники). 39 000 экз. 75 к.

Сергея Ивановича Вавилова заслуженно называют великим тружеником науки. Его выдающиеся достижения в области физической оптики четырежды отмечались Государственной премией СССР. Долгие годы он был президентом Академии наук СССР.

Автор книги, профессор Л. В. Левшин, один из известных специалистов в области люминесценции, избрал свой путь в науке под влиянием С. И. Вавилова.

Турманина В. И. **Растения рассказывают.** М. Мысль, 1987. 156 с., ил. 100 000 экз. 50 к.

О том, что растения можно использовать в качестве указателей свойств тех мест, на которых они произрастают, известно давно. Первые записи-предположения о растениях-индикаторах можно встретить у «отца» ботаники Теофраста, жившего в IV—III веках до н. э. Более определенно высказывались римляне: «Горькую землю узнают по черной и выродившейся траве, холодную — по криво растущей, влажную — по иенрасивой». (Катон Старший, III—II века до н. э.).

Термин «фитоиндикатор» был предложен в начале XX века. Ученые установили, что травянистые сообщества могут нести информацию до 20—50 лет, лесные сообщества — до 300—500 лет, лишайниковые — до 1000 лет.

Книга рассказывает о том, как изучение растительности помогает установить изменения природы страны за последнее тысячелетие и тенденции ее развития в будущем.

Артамонов В. И. **Растения и чистота природной среды.** М. Наука, 1986. 172 с. 33 700 экз. 65 к.

Растения являются основой жизни на Земле. В процессе фотосинтеза из углекислого газа и воды создаются органические вещества, которые служат продуктами питания человека и животных, сырьем для промышленности и строительства. Они защищают почву от ветровой эрозии, принимают участие в регулировании круговорота воды на нашей планете, оказывают влияние на климат.

За последние годы вырисовывается еще одна очень важная функция растений — очистка природной среды от загрязнителей. Подобно фильтру, они очищают воздух от пыли, сажи и вредных газов. Некоторые из поглощенных веществ подвергаются в растительных организмах детоксикации. Целый ряд растений может быть использован для индикации загрязнений атмосферы и гидросферы.

Книга посвящена рассмотрению этих вопросов.

Но, спрашивается, можно ли быть полностью уверенным, что домам, отремонтированным по «тбилисскому методу», не страшны подземные толчки? Да, можно. Стихия устроила им серьезный экзамен. Как известно, в 1985 году Газли опять основательно «трясло». Снова было много разрушений. Но отремонтированные дома серьезно не пострадали, за исключением одного. Тбилисцы, приехавшие в Газли, обнаружили, что именно в этом здании по халатности или нерадению строителей «забыли» связать четыре панели между собой.

Более полутора миллионов рублей экономии принес тбилисский метод строителям Газли. Сбережены 3781 кубометр бетона, 338 тонн стали. Но самое главное — последнее землетрясение убедило: наука и техника предложила вполне надежный способ восстановления поврежденных зданий и сооружений.

Крупнейшие авторитетные предприятия и организации обращаются ныне к специалистам ТбилЗНИИЭПа за помощью. Недавно, например, им пришлось укреплять сборное железобетонное перекрытие крупного чугунолитейного цеха Волжского автозавода в Тольятти.

В послужном списке института — уже несколько десятков «вылеченных» объектов.

Сейчас сотрудники лаборатории исследуют новые, более эффективные составы полимерных смесей, разрабатывают прогрессивные конструктивные приемы и решения. Растет число просьб и заявок на ремонт уникальных зданий и объектов, поврежденных стихией и временем.

Выполнен заказ Госгражданстроя, прямо скажем, необычный. Предстоит модернизация зданий индустриального строительства первого поколения, в том числе очень распространенных пятиэтажных крупнопанельных домов серии 1-335. Наряду с улучшением архитектурно-планировочных решений этих зданий требовалось одновременно и усилить важный узел.

Задача эта была решена просто: вместо устройства пристенных колонн железобетонные консоли предложено просто «приклеивать» к зданию. Внедрение такого способа усиления значительно упростит производство работ, снизит стоимость и расход металла и бетона.

Словом, тбилисский метод далеко не исчерпал себя. У него большое будущее и поистине отличные перспективы.

ГОЛУБЫЕ ГЛАЗА, ИЛИ ЕЩЕ О БИОГРАФИЧЕСКОЙ ПРОЗЕ

Академик В. ГОЛЬДАНСКИЙ, член-корреспондент АН СССР Ф. ДУБОВИЦКИЙ.

В течение нескольких месяцев 1986—1987 гг. читатели «Литературной газеты» с интересом следили за дискуссией, проходившей под рубрикой «Биографическая проза: границы вымысла».

При этом «ЛГ» заранее оговорила, что руководствуясь «ведомственными» интересами газеты, она ограничивает в этой дискуссии обширную сферу биографической прозы книгами только о писателях.

Соответственно такому «ведомственному» подходу будет вполне уместно поделиться с читателями «Науки и жизни» впечатлениями о совсем недавнем пополнении жанра биографической прозы документально-художественной повестью не о писателях, а об ученом, вышедшей в свет в последний год его жизни. Речь идет о книге Владимира Вардугина «Тайна огня», посвященной жизни и творчеству нашего великого современника — академика Николая Николаевича Семенова и опубликованной в 1986 г. на его родине, в Саратове, Приволжским книжным издательством.

Жизнеописание этого замечательного советского ученого, создателя новой важнейшей области науки — химической физики и прославленной научной школы, крупнейшего организатора нашей науки и общественного деятеля — задача в высшей степени благодарная, чрезвычайно важная и актуальная.

Желательно в полной мере использовать в таком жизнеописании имеющиеся публикации и обширные архивные материалы, оставшиеся после кончины учителя Николая Николаевича — академика А. Ф. Иоффе, его старших по возрасту друзей — П. Л. Капицы, И. В. Обреимова, Я. И. Френкеля и других представителей славной физтеховской школы, его учеников — академиков В. Н. Кондратьева, В. В. Воеводского, А. И. Шальникова, Н. М. Эмануэля (который внес особенно большой вклад в описание жизни и творчества Н. Н. Семенова).

Пока не поздно, нужно скрупулезно собрать и все живые воспоминания о Николае Николаевиче тех, кто знал его по сорок, пятьдесят, шестьдесят и больше лет, кто сохранил в памяти облик людей, среди которых прошли детство и юность будущего академика.

С этим нужно спешить!

Но спешка спешке рознь. И об этом, к сожалению, со всей убедительностью свидетельствует неряшливая и небрежная повесть В. И. Вардугина. Вот уж поистине «первый блин комом».

Позволительно задать таких четыре вопроса. Должны ли авторы научно-художественной биографической прозы знать хотя бы в общих чертах науку, которой занимается их герой? Должны ли они знать историю этой науки? Должны ли хорошо знать биографию своего героя? Должны ли представлять себе его внешность, особенно если описывают свои личные встречи с героем? Посмотрим, как обстоит дело в данном случае.

Из повести В. И. Вардугина мы узнаем, что в тридцатые годы «ядерная реакция считалась в принципе неосуществимой», хотя первая ядерная реакция была осуществлена Э. Резерфордом еще в 1919 г., что «рений — последний стабильный элемент в таблице Менделеева», тогда как рений — элемент № 75, а последний стабильный элемент — это № 83, висмут. Выясняется, что рядовой лектор в Саратове накануне рождения Н. Н. Семенова в апреле 1896 г. уже демонстрировал своим слушателям рентгеновы лучи, открытые всего за несколько месяцев до этого. К тому же демонстрация этих лучей на публичной лекции в Саратове проводилась совершенно невероятным образом — пятак был виден сквозь крышку портсигара! (Жаль, что автор не объясняет, из чего был сделан этот портсигар — деревянный или, может быть, пластмассовый?!)

Немало досадных погрешностей в описании истории работ самого Н. Н. Семенова, в их хронологии. Однако эти погрешности меркнут по сравнению с той путаницей, которую допускает автор в рассказе о родных и близких своего героя (в его детские и юношеские годы), хотя этот материал, казалось бы, легче и доступнее для автора, чем наука,— не нужно углубляться в чтение специальной литературы, достаточно расспросить живых свидетелей. Но и это оказалось, видимо, непосильной задачей. В результате три сестры (в действительности их было четыре, но одну из них, Лидию, автор забыл) матери академика — Елены Александровны (из коих Любовь прожила до 1977 г.) — повсеместно превращены в книге в сестер его отца — Николая Александровича (видимо, автора подвели одинаковые отчества родителей Николая Николаевича). Оказывается, что единственная сестра Н. Н. Семенова Ксения «выйдет замуж за Петра Сидорова, но судьба, счастливо соединившая

● РАЗМЫШЛЕНИЯ У КНИЖНОЙ ПОЛКИ

их, будет к ним беспощадной: Петр умрет молодым. Ее второй брак с Георгием Скаловым (также другом Николая) будет долгим, и они проживут вместе счастливую жизнь». В этих нарочито красивых фразах верны лишь первые пять слов. Брак К. Н. Семеновой с П. И. Сидоровым окончился разводом, после которого Петр Иванович прожил еще более двадцати лет и, кстати, проектировал некоторые из зданий нынешнего Института химической физики. Второй же брак Ксении Николаевны вскоре оборвался трагически — ее муж Г. Б. Скалов, работник Коминтерна, был арестован в 1937 г. по ложному обвинению и посмертно реабилитирован после XX съезда КПСС.

Только спешкой, а отсюда и нежеланием автора обратиться к живым воспоминаниям можно объяснить и такие ляпсусы, как сусальное изображение сцены, где няня Коленьки Семенова — Настя предлагает своему больному питомцу: «Давай я тебе почитаю». Замечательная женщина Анастасия Вавиловна Егорычева — подлинный ангел-хранитель четырех поколений семьи Семеновых — прожила в их доме с четырнадцати до семидесяти семи лет и умерла в 1963 г., в больнице АН СССР, но вот читать она не умела — была неграмотной.

Участники дискуссии на страницах «ЛГ» о границах вымысла в биографической прозе спорили о том, сколь достоверны или хотя бы правдоподобны разные детали жизнеописаний давно ушедших из этого мира замечательных людей. Но когда речь идет о наших современниках, всякая фальшь особенно режет слух. А такой фальши в мелочах, деталях, опять же основанной на полной неосведомленности автора (хотя есть еще немало живых свидетелей), в книге более чем хватает.

К примеру, Н. Н. Семенов никогда не называл Ю. Б. Харитона просто Юлием (всегда по имени и отчеству), А. И. Шальникова — Сашей (всегда Шурой), Ф. И. Дубовицкого — Федором (либо Федей, либо Федором Ивановичем), а тот не обращался к Семенову на «ты». Мать Николая Николаевича, скончавшуюся в 1960 г., никто из родных и близких никогда не называл Леной, всегда — Лилей.

Многократно описанный в разных выступлениях банкет 21 июня 1941 г. по случаю присуждения Н. Н. Семенову Сталинской премии I степени закончился не в полночь, а в шесть утра, и, расходясь с банкета, Ю. Б. Харитон и И. Л. Зельманов (именно их разговор пересказывает автор повести) услышали гул самолетных эскадрилий и решили, что проводятся учения.

Даже в тяжелые дни эвакуации из Ленинграда физтеховцы и химфизики находили время для шуток, подбадривали друг друга (это неплохо описано, кстати, в сборнике воспоминаний об академике Л. А. Арцимовиче), и поэтому сугубой «литературщиной» отдает фраза, что Семенов впервые улыбнулся за время войны лишь осенью, в Казани, услышав похвалу своему огнемету из уст раненого бойца. Неверно, что И. А. Рапопорт пришел в Институт химической физики всего полгода спустя после августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 г.,— на самом деле на долю этого выдающегося ученого досталось немало тяжелых лет прежде, чем в 1957 г. Н. Н. Семенов сумел наконец устроить его на работу в ИХФ.

Совершенно за пределами книги остались такие близкие ученики Н. Н. Семенова, как академики В. В. Воеводский и Н. М. Эмануэль, академик АН Армянской ССР А. Б. Налбандян, члены-корреспонденты АН СССР А. А. Ковальский и С. З. Рогинский (мы ограничиваемся здесь лишь именами тех, кого сегодня нет с нами). Вряд ли этично вовсе не упоминать в книге Наталью Николаевну Семенову, спутницу жизни Николая Николаевича на протяжении сорока семи лет (1924—1971), в которые уложились и годы основных семеновских открытий, и создание и становление ИХФ, и тяжелые военные годы, и апофеоз всемирного признания — нобелевские торжества 1956 г.; мать обоих детей Н. Н. Семенова — сына и дочери.

В пробелах и ошибках книги в описании научных проблем, в освещении жизни и творчества академика Н. Н. Семенова можно упрекнуть, конечно, и рецензентов — профессора В. И. Березина (зав. кафедрой химической физики Саратовского университета) и канд. техн. наук А. Ф. Абашкину (научный сотрудник ИХФ АН СССР). Странно, кстати, что Институт химической физики не нашел более квалифицированного рецензента для первой повести о своем основателе и директоре.

Однако когда речь заходит о внешности героя книги, ссылаться ее автору на чьи-либо чужие ошибки уже не приходится, тем более после рассказа о его многочисленных, подчас пятичасовых беседах с Николаем Николаевичем Семеновым. Между тем...

Между тем среди предпосланных основному тексту фотографий есть и такая, где стоит подпись: «А. Ф. Иоффе с учениками. Третий слева (стоит) — Н. Н. Семенов, 1920 год». На самом деле на данном снимке 1924 года нет ни Иоффе, ни Семенова, а их именами названы П. С. Эренфест и Н. В. Томашевский (см. книгу В. Я. Френкеля «Пауль Эренфест», Москва, Атомиздат, 1977, стр. 116).

Эта ошибка еще как-то извинительна, все же за шестьдесят с лишним лет внешность сильно меняется, а проверить было, видимо, недосуг.

Но вот дважды, на стр. 88 и стр. 124, автор утверждает, что у Николая Николаевича были «голубые светлые глаза» и «удивительно ясные голубые глаза». Помилуйте, тысячам людей памятны живые карие глаза нашего великого современника, автор может и сейчас проверить их цвет по портрету работы Александра Шилова, о котором, кстати, сам упоминает. Не пытаясь решить загадку оптического заблуждения В. И. Вардугина, напомним ему лучше — в заключение — слова популярной песни: «Голубые глаза хороши, только мне полюбились карие».



1



2



1. Такое Битца увидкт по ирайкей мере ие скоро. Миогочасовое «велккое стоякке» с одиой к той же у всех иадеждой: прикосиуться тайк и чудес, что скрыты там, виутри, в зале и связаиы с простым словом «кошиа».

Только по билетам выставку посмотрело около 80 тысяч человек.

2. Смотрkте, сколько разиых чувств — и все добрые! Было радостко видеть, как распалеииые, буквально врывающиеся в зал люди покидали его с улыбиой, светлой и словио бы даже смущеикой. И лица их были преирасиы.

3. Это Дымои. Мраморио-бело-голубой кот с зелеиыми глазами. До выставки еще больше часа — и кот, впервые разглядев выставочиый зал, иесколько ошарашеи его размерами. На этом кадре он еще ие зиает, что спустя иесколько часов иа иего — призера зрктельских симпатий — иацелктся великое миожество объективов.

4. «Я-то ангорский, а вы какие?» Или: «Сиимай, скимай — ие ты первый, ие ты и последиий...» Этот сиежио-белый кот — прирождеиный киноактер. Такое было впечатлеиие, что ему доставляло огромиое удовольствкe сниматься.



3



5

5. Это Чуча. Похоже, оиа ждет, когда из объеитива вылеткт птичка. И зараиее поражеиа таким чудом (ее же портрет иа 4-й стр. обложки).

4





6

6. «Чем только люди ие занимаются,— думает, судя по его виду, персидсиий кот Эрии.— Выставляться, поиимаете, когда столько еще всего иедодумано!»

ВЫСТАВКА, КАКИХ НЕ БЫЛО

Кандидат биологических наук И. КОРСАКОВ.
Фото В. ИВАНОВА.

Первая в Москве выставка кошек состоялась! Она в прошлом — к в этом есть даже и печальное что-то, хотя выставка была очень келегкой и кервкой к для организаторов, к для зрителей. Ну и для кошек, понятно. Скажем, кебольшая по объему выставка, прошедшая в клубе «Созидатель» (ее мы тоже фотографировали), была миого спокойнее.

Нам повезло увкдеть кошек еще до открытия выставки, когда возможно было общенке к с кошками,

7





11

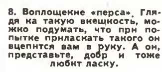
8



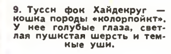
9



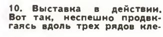
7. Просто кот, пушистый черный кот, который, если попросить, запрыгивает на плечо. А вообще он личность ответственная и — вам не кажется? — охраняет свою хозяйку. И делает это красиво и с достоинством.



8. Воплощение «перса». Глядя на такую внешность, можно подумать, что при попытке приласкать такого он вцепится вам в руку. А он, представьте, добр и тоже любит ласку.



9. Тусси фок Хайдекруг — кошка породы «колорпойнт». У нее голубые глаза, светлая пушистая шерсть и темные уши.



10. Выставка в действии. Вот так, неспешно продвигаясь вдоль трех рядов клеток, зрители имели возможность увидеть многое из того, что создали в кошках время и люди.

11. Устав, заснули, как обычно дома, вместе.

12. Европейская короткошерстная. Одна из редких на выставке, хотя именно она кажется нам такой привычной... Увы, такие кошки действительно стали редкостью.

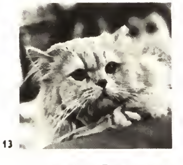
13. Когда смотришь на таких кошек, кажется, что они должны жить в Сибири, а они родом из сухих и жарких мест — из Персии. Впрочем, и у нас на юге ходят в мохнатых шапках и стеганых халатах. Мудрость природы и народа знает, что делает: так легче переносить жару.

10





12



13

и с хозяевами. Повезло, без сомнения, и в том, что выставку удалось увидеть как бы со стороны, то есть наблюдая одновременно и кошек, и зрителей, интерес и добрая реакция которых были не менее занимательны и симпатичны, чем сами «экспонаты».



Выставка была «демократичной». Ну где еще вы видели на выставках беспородных животных? В Битце это было—и какими же красавицами оказались кошки без официальной родословной! Дымок, например,—мраморно-бело-голубой кот с глазами редкого зеленого цвета. Или Мася, любительница купания. Все как полагается — и красный ошейничек, и поводок, но это была просто кошка, которая может не только поймать мышку, но и съесть. И при этом строгой, я бы сказал, красоты. Кошка, как она есть, ничего лишнего.

Были, конечно, здесь «элитные» киски (так называют животных, родители которых имеют родословную), и экзотичная колорпойнт с соответствующим именем Тусси фон Хайдекруг (в просторечии—Туська), и неожиданные кхмерская и бирманская. Представьте себе сиамскую, но очень пушистую кошку — это и будет кхмерская. К сожалению, она была единственной. Правда, это не вина выставки: просто о кошках в связи с породами никто до этого как-то и не думал, а кошачьих пород немало в мире, более пятидесяти. Может быть, и нам о них пора подумать, в частности о европейской короткошерстной. Разве не странно видеть в зарубежных каталогах русскую голубую и не иметь ее? Или иметь короткошерстную, у которой, видимо, под влиянием нашего климата отросла довольно-таки приличная шерсть? Неплохо бы также определить, что есть так называемая сибирская кошка, которую гораздо легче встретить в европейской части страны, чем в Сибири. Забегая вперед скажу, что в плане работы энтузиастов и зачинателей этого дела в Москве забота о выявлении и развитии отечественных породистых кошек занимает одно из ведущих мест.

Были на выставке и персидские кошки (некоторые из них никогда не мурлычут), и ангорские, среди которых встречались особи с глазами разного цвета (один обязательно голубой). Те и другие пользовались большой популярностью, персидские, пожалуй, чуть большей. И это можно понять. Уж на что кошки независимы, а «персы» вдвойне.

Были на выставке и метисы — и там тоже возникали столпотворения, сопровождаемые яростным щелканьем затворов фотоаппаратов. Иногда возникали вопросы, почему сиамские кошки представлены в метисах. А дело в том, что это не сиамские кошки, те, которых мы привычно называем сиамскими, а что-то другое, не очень ясного происхождения даже. Окраска, правда, похожа на сиамскую, ну и что? Форма головы не та, спина не сиамская и—главное — хвост! У настоящей сиамской кошки он должен быть гладким, без всяких там крючков и искривлений. Кроме того, настоящая сиамская кошка ласкова и приветлива.

И наконец, целый ряд, протянувшийся во всю длину выставочного зала, занимали те самые, с которых, собственно, я и начал этот рассказ: просто кошки.

В конечном-то счете кошку-подкидыша любят не меньше, чем суперпородистую и даже валютную, привезенную из далекого далека. И в любом случае эта любовь справедлива. Лучше всего это видно на детях, которые далеки и от так называемой племенной работы, и от финансово-престижных соображений, но знают, что такое «киса». Это значит—тепло, уютный мех, это значит — хорошо и не страшно. Припомните, сколько хорошего и ласкового дети называют словом «киса».

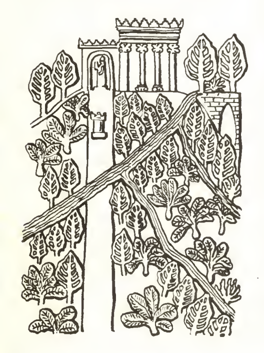
Безусловно, на следующей выставке прибавится организованности и, наверно, не убавится прессы и телевидения. И, конечно, любителей кошек меньше не станет, и желающих показать свою красавицу другим «кошколюбам» тоже. Тем более что сразу после выставки в Москве был создан клуб любителей кошек, и желающим вступить в него я даю адрес: 129010, г. Москва, пр. Мира, 16. Клуб «Фауна».

ПОЧЕМУ ПОГИБ ВАВИЛОН?

Член-корреспондент АН СССР Г. ИВАНИЦКИЙ.

«Природа болела человеком. Человек не умел видеть землю как живое страдающее существо». Эти строки из новой повести Даниила Гранина «Зубр» врезаются в память своей поразительной образностью. Они заставляют острее понять ту ответственность, которая легла на всех нас, живущих в период стремительного развития мощных технических средств, когда стало реально возможным опасное вмешательство во многовековые природные процессы. В такое время никто не имеет права оставаться равнодушным, потому что только общими силами, общим разумом, общечеловеческой солидарностью можно понять и не допустить осуществления губительных, страшных по своим экологическим последствиям проектов.

Обратимся к примеру из далекого прошлого. Историк Л. Н. Гумилев в своей книге «Этногенез и биосфера Земли» рассказывает, почему на месте некогда цветущего города Вавилона («Баб-злон» — «Врата бога») остались развалины. В зтой книге автор выступает больше как художник-мыслитель, чем историк-документалист. И сразу оговоримся, что далеко не все специалисты разделяют его гипотезу, у большинства остаются сомнения о причинно-следственных отношениях в его изложении.



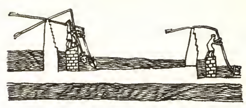
Книга Гумилева, несмотря на некоторые ошибки, отмеченные историками, мие кажется интересной. Мне как биофизику понятна и близка мысль автора о том, что, с одной стороны, природа, особенно природа, измененная человеком, хотя бы опосредованно воздействует на социальные процессы, а с другой — все возрастает роль обратных антропогенных воздействий на окружающую нас природу.

Итак, одна из версий — почему погиб Вавилон. Хозяйство Вавилонии — древнего государства, расположенного в южной части Месопотамии, на территории современного Ирака — базировалось на орошаемом земледелии. Использовались воды рек Тигра и Евфрата. Скорость течения в каналах была достаточной для того, чтобы не происходило засоления плодородной почвы и чтобы она не засорялась гравием и песком, уносимым с Армянского нагорья. В 582 году до н. з. правитель Вавилона Навуходоносор скрепил мир с Египтом женитьбой на царевне Нитокрис. Вместе с царевной в Вавилон прибыла свита египетских советников. Нитокрис предложила мужу, очевидно, не без консультации со своими приближенными, построить новый канал и увеличить орошаемую площадь. Царь принял проект, и в 60-х годах VI в. до н. з. был сооружен канал Паллукат, начинавшийся выше Вавилона и оросивший крупные массивы земель за пределами речных пойм. Все зто дало большую зкономическую выгоду. Однако что из зтого вышло дальше? Здесь мнения специалистов расходятся: одни говорят, что канал продлил жизнь Вавилону, другие (в том числе и Л. Н. Гумилев) утверждают, что именно он его погубил.

Евфрат из-за того, что значительная часть его стока отбиралась в канал, стал течь медленнее. Взвеси оседали в каналах. Затраты на поддержание оросительной сети приходнлось все увеличивать. Воды из Паллуката, протекавшие через сухие территории, вызвали засоление почв. Земледелие вскоре перестало быть рентабельным. В 324 году до н. з. Вавилон еще был крупным и красивым городом. Александр Македонский даже хотел сделать его своей столицей. Однако ошибки, допущенные при создании мелиорационных каналов, уже сказывались, население сокращалось, и к началу новой зры от Вавилона остались

Здесь изображено крупиое имение в Вавилонии, на земле, принадлежащей храму. Возле арыка, пересекающего именне, посажены финиковые пальмы и фруктовые деревья, иа искусственной террасе — сад («висячий сад»).

Из рек и из магистральных каналов вода поступала в арыки самотеком или подавалась с помощью водочерпалок — шадуфа.



руины. Некогда цветущий город с миллионным населением превратился в небольшой поселок. Затем исчез и он. Осталась лишь легенда о богатой и могучей Вавилонии.

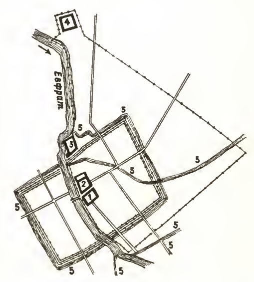
Утверждение, что засоление земель, связанное с постройкой канала, стало единственной и главной причиной гибели Вавилона, можно считать преувеличением. Однако не исключено, что эта постройка была существенной ошибкой, которая привела к падению экономической мощи государства, сделала его уязвимым перед лицом многочисленных агрессоров. Экологический кризис в истории Месопотамии имел несколько этапов. Наиболее трагическим из них был первый этап, который относился к Старовавилонскому периоду, к правлению Хаммурапи 1792—1750 года до н. э. Второй временной отрезок, о котором идет речь в книге Л. Н. Гумилева,— опустынивание земель — длился 8 веков. На фоне этого медленно разворачивающегося экологического кризиса разыгрывались другие, более быстрые социальные процессы, которые, конечно, имели взаимосвязь с теми, что происходили в природе. (Об этой весьма поучительной истории развития взаимоотношений человека и природы на территории древнего Ирака можно прочитать в статье А. Ю. Морста «Древнее и современное опустынивание в Ираке», журнал «Проблемы освоения пустынь», № 2, 1984.)

История гибели Вавилона — это притча для потомков. Времена меняются, но цена расплаты за ошибки возрастает, сроки платежа сокращаются. Эти мысли сейчас волнуют не только ученых, но и все круги общественности. (В. Распутин «Прощание с Матёрой». К. Мерчант «Гибель природы», Ч. Айтматов «Плаха», С. Залыгин «Поворот».)

Подлинная цивилизованность общества — это когда разумные слова становятся правильными делами. Но, к сожалению, пока между словом и делом есть расхождения. Приведем несколько примеров.

Можно увеличить интенсивность сельского хозяйства, используя значительное количество химических удобрений и пестицидов — химических ядохимикатов: для борьбы с вредными насекомыми (инсектициды), с сорняками (гербициды), с болезнями сельскохозяйственных растений (фунгициды) и т. д. Однако при обильном их использовании возрастает смыв химических веществ в реки и озера. Такой печальный опыт уже был. Например, в Канаде по реке Ямаске с июня по конец августа 1974 года прошло 590 тонн вредных соединений, содержащих азот, половина из них приходилась на отходы сельского хозяйства. Нитраты попадали в водоемы, которые служили источниками питьевой воды. Интенсивная подкормка резко увеличивала урожай, но одновременно приводила к изменению химического состава растений. В моркови, щедро питаемой фосфорно-калийными удобрениями, в 3—5 раз повысилось содержание калия. В других растениях изменился аминокислотный состав, увеличилось содержание соединений фосфора и азота. В результате у людей, потребляющих эти продукты и воду, возникали предпосылки для развития различных заболеваний... Подобные просчеты известны из практики многих развитых стран.

Другой пример. Исторически сложилось так, что в некоторых отдаленных районах нашего Севера и Востока существуют, почти независимо друг от друга, два типа хозяйствования: традиционные малые отрасли, эксплуатирующие «дикую природу», и новые — индустриальные. Традиционные отрасли постепенно исчезают, потому что в стратегии современного природопользования не заложено воспроизводство биологических ресурсов (лососевые нерестилища, оленьи пастбища). Недавно я был в Коми АССР и видел, что при освоении малонаселенных регионов туда часто механически переносят методы хозяйствования, сложившиеся



План древнего Вавилона. 1 — квартал Тинтир, храм Нухар; 2 — внутренний город и Вавилонская башня (Этеменанки); 3 — Центральный дворец (Музей); 4 — Северный (Летний) дворец; 5 — каналы.

в экономически развитых районах. О гармоничном природопользовании обычно вспоминают после того, как возникнут «острые ситуации».

Желание вмешаться в природные процессы часто соблазняет своей обманчивой доступностью. На самом же деле зти «сиюминутные» результаты нередко оборачиваются большими потерями в будущем. Чтобы понять механизм взаимодействия природы и человека, требуется менять привычное русло мышления, искать ответ в смежных иауках, в иной системе понятий.

Стоит вспомнить и об уроках гидростроительства на равнинных реках. Цимлянское водохранилище, например, поглотило своими водами плодородные сельскохозяйственные земли. Было затоплено более 160 известных своей уникальной продукцией станиц и хуторов. Специалисты свидетельствуют: степи, орошенные из водохранилища, не компенсировали того, что было погублено. Неожиданным оказалось и то, что в летнее время медленные воды Цимлы начинают бурно «цвести», планктон забивает фильтры водозаборов. Когда зто происходит, в городе Волгодонске возникает крайне напряженное положение с водой.

Мне довелось несколько раз бывать в районе Красиоярска, там расположен Институт биофизики СО АН СССР. В зтом регионе при гидростроительстве на огромных территориях затоплен лес. Его своевременно не убрали, даже не запроектировали такие работы, только потому, что для знергетиков вырубка леса — дело хлопотное, связанное с созданием сети леспромхозов и с общим удорожанием работ. Территория Красноярского края к северу от Ангары мало изучена геологически... Урок зтот мы не учитываем и теперь. Что может быть затоплено при строительстве планируемой Туруханской ГЭС, никому толком не известно.

Выступая в одной из дискуссий о последствиях проектировавшейся переброски северных рек на юг, доктор географических наук Б. Хорев сказал: «Главный же урок — и об зтом, думаю, как специалист-географ могу судить вполне профессионально — уровень иаших знаний о биосферных процессах в целом еще ие позволяет достаточно обоснованно идти на слишком смелые природопреобразовательные зксперименты. Современной технике многое по силам, и велик соблазн что-то переделать, исправить, так сказать, «недостатки» окружающей природиой среды. При зтом мы пока еще плохо можем представить всю цепочку возможных последствий.

В иизовьях Амударьи, в Хорезме местный раис (а в Узбекистане раис — зто всегда больше, чем просто председатель колхоза) сказал моему брату, работавшему ряд лет в «Союзгипроводхозе» и иепосредствеино занимавшемуся изыскаиием трасс главиых водостоков: «Если средияя температура воды у меия иа полях поиизится хотя бы на градус, мне придется сажать ие хлопок, а картошку». Вот ои, бесцеииый народиый опыт, тоико учитывающий природные июансы...»

Как биофизик, я твердо знаю, что температурный и гидрологический режимы местности — зто одни из самых существенных физических факторов, легко меняющих биологическое содержание всего региона. Свести леса в поймах рек — значит изменить освещенность водоемов. При зтом температура воды может возрасти на 4—6°С, что чревато гибелью икринок тех рыб, которые традиционны для данного региона. Сплошная рубка леса, особенно на склонах гор, меняет химизм вод, скорость поверхностного стока, и зто также ведет к гибели икры и мальков. Из-за вырубки северных лесов меняется увлажиенность почвы, сокращаются пятна сезонной мерзлоты, что нарушает сложившийся гидрологический режим рек и озер.

Авария на Чернобыльской АЭС породила большой и понятный интерес ко многим проблемам, связанным с радиацией. Говорили и писали много. В марте 1987 года в Москве состоялась премьера фильма «Колокол Чернобыля», созданиого на Центральной студии документальных фильмов режиссером Р. Сергиенко по совместиому с В. Синельниковым сценарию. Появились интересные работы о влиянии радиации на живые оргаиизмы. Исследования о влиянии иа живой организм малых доз радиации.

Сейчас много пишут о том, что в случае ядерной войны, атомных взрывов и выброса в биосферу огромного количества пыли, золы и дыма — следствия вызванных взрывами пожаров — наступит «ядерная зима». Частицы азрозоля будут поглощать солнечный свет, и зто приведет к климатической катастрофе.

Правда, некоторые ученые полагают, что частицы золы и пыли довольно быстро (в течение нескольких недель) осядут на поверхность Земли. По зтому вопросу ведутся дискуссии и в научных, и в научно-популярных изданиях. Но при зтом почему-то все молчаливо предполагают, что частицы дыма и золы будут биологически инертны. Для биофизиков и радиобиологов ясно, что зто совсем не так, поскольку при горении и дерева, и нефти, и угля вместе с дымом в атмосферу выбрасывается огромное количество канцерогенов. Можио даже оценить порядок величины массы канцерогенов, которыми будет загрязнена биосфера. В процессе горения органических веществ образуются в основном канцерогенные полициклические углеводороды. Среди них наиболее активный канцероген и в то же время наиболее часто встречающийся — бенз(а)-пирен. Расчет, проведенный в нашем институте, показывает, что в случае ядерной войны в биосферу дополнительно поступит порядка 10 тысяч тонн бенз(а)-пирена. Его содержание в окружающей среде, а следовательно, вызываемый им канцерогеииый риск возрастут многократно.

Если принять во виимаиие, что и радионуклиды и химические каицерогеиы в окружающей иас среде могут распростраияться на миогие сотии и даже тысячи километров, то результаты количествеиного анализа приводят к заключеиию, что ядерные взрывы в атмосфере резко увеличивают

риск развития опухолевых заболеваний среди населения. Нужно признать, что в случае ядерной войны развитие злокачественных новообразований у той части населения, которая, может быть, уцелеет после взрывов, возрастет в столь резкой степени, что это будет эпидемия рака, раковая катастрофа. Результаты количественного анализа, на основании которых сделано это заключение, приведены в книге М. М. Виленчика «Нестабильность ДНК и отдаленные последствия воздействий излучений» (М., Энергоатомиздат, 1987).

Вопрос вопросов: как развивать энергетику в будущем? Можно ли перейти на восполнимые, экологически чистые источники энергии, такие, как солнце, ветер, приливы и отливы? Попытки делаются. В Голландии, например, есть тенденция чуть ли не все побережье заставить ветряными двигателями. Другие специалисты полагают, что лучше всего привлечь на службу человеку энергию Солнца: выращивать кукурузу или тростник, перегонять биомассу с помощью микробиологического сбраживания в спирт и сжигать его в топках или двигателях. Пытаются использовать как энергетическое сырье воду: разлагать ее на кислород и водород, например, с помощью процессов, идущих при фотосинтезе, а водород потом сжигать.

Восполнимые источники энергии использовать широко с высоким коэффициентом полезного действия, к сожалению, еще не научились. На этом фоне атомные электростанции пока выглядят как единственная энергетическая реальность будущего: они обладают сравнительно высоким коэффициентом полезного действия. Но сложных проблем с ними связано немало, например, отходы.

Энергетическая ситуация сейчас имеет не только физический и технический аспекты (как сделать), но и аспект биологический (каково воздействие на живое). Отсюда и особое внимание к развитию нового научного направления, которое изучает влияние малых доз радиации на глобальном уровне. Один из вопросов здесь можно сформулировать так: что будет, если общий радиационный фон планеты поднимется процентов на 5—10? Непростой вопрос.

Можно насчитать по крайней мере десяток факторов, которые обусловливают постоянные изменения радиационного фона планеты. В период «активного Солнца» нас бомбардирует одно количество частиц, слетающих с солнечной короны, в период «спокойного Солнца» — радиационная обстановка на планете совершенно иная. Взрыв сверхновой звезды в дальнем космосе тоже меняет радиационную ситуацию

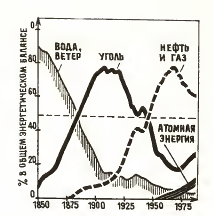
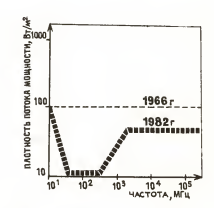
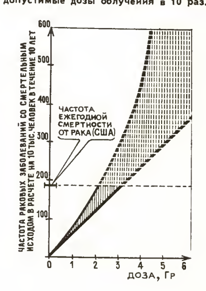


График демонстрирует (на примере ряда экономически развитых стран), как с годами в общем балансе меняется вклад различных источников энергии.



Стандарты допустимых доз облучения человека, принятые в США в 1966 году, и новые стандарты — 1982 года. Новые данные о действии электромагнитных микроволн на живые организмы заставили пересмотреть стандарт и в одном из диапазонов снизить допустимые дозы облучения в 10 раз.



Рост средних показателей развития раковых опухолей под действием разных доз непосредственного ионизирующего облучения. Расчеты сделаны по различным моделям, но без учета других физических факторов, действующих параллельно. Появление, например, канцерогенных веществ может сильно изменить результат.
По горизонтальной оси отложена доза облучения, измеряемая в греях.

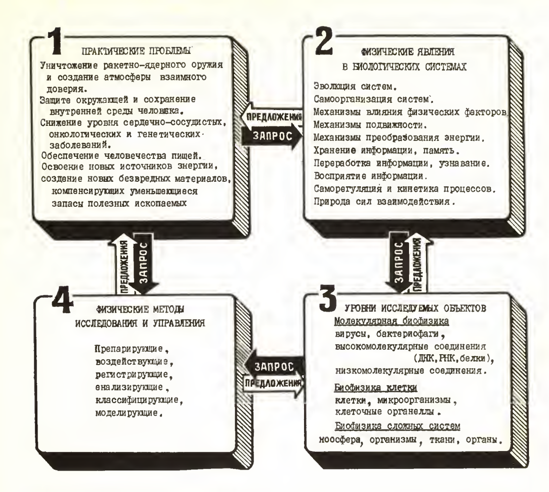


Схема показывает связь между решениями глобальных практических проблем и развитием фундаментальных биофизических исследований. Недооценка в прошлом роли комплексных наук, подобных биофизике, привела ко многим практическим ошибкам.

на Земле. Влияет и движение магмы в глубинах нашей планеты: собственное магнитное поле Земли может отталкивать космические частицы, а может их притягивать.

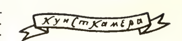
Озоновый слой, который окружает Землю, вносит в ситуацию свою лепту. Его состояние, возможно, зависит, в частности, и от запусков космических объектов, которые этот слой нарушают и тем самым влияют на радиационное облучение Земли. Хотя нарушение озонового слоя космическими аппаратами — фактор малый по сравнению с процессами, происходящими во Вселенной, но он есть, и влияние его однозначно пока оценить нельзя.

Живые организмы на Земле генетически ориентированы на определенный уровень радиоактивного фона, и нельзя сказать, что лучше — его снижение или повышение. Стойкое повышение фона может привести к массовым мутациям — это серьезно. И где рубеж, мы пока не знаем.

Человечество не готово к решению такой задачи ни с точки зрения возможностей вычислительной техники, ни феноменологически — не накоплено достаточно материала, чтобы достоверно судить о последствиях при том или ином уровне радиационного фона.

Например, точно известно, что надо принимать во внимание не только собственно радиационный фон, но и тепловой фон планеты и фон, создаваемый неионизирующими электромагнитными излучениями — радио, телевидением, высоковольтными линиями электропередачи, электродвигателями. Фон электромагнитных излучений растет стремительно: за короткое время в десятки тысяч раз. Если бы мы могли видеть весь диапазон этих излучений, то просто ослепли бы. Важно установить, как взаимодействуют тепловые, длинноволновые электромагнитные и высокоэнергетические радиационные поля в их общем влиянии на живой организм: усиливают они друг друга или, наоборот, компенсируют.

Нужен комплексный подход к изучению влияния внешних физико-химических факторов, включая радиацию, на живой организм. И здесь необходимо взаимодействие наук: физики должны научиться грамотно измерять процессы, происходящие вне организма, а биологи — знать, как эти про-



● НЕ СЛИШКОМ ИЗВЕСТНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЖИВОТНЫХ

У БАБОЧЕК ПЛОХАЯ ПАМЯТЬ

Почему многие бабочки собирают нектар лишь с цветков одного вида? Наблюдения над бабочкой-репницей, проведенные американскими энтомологами, позволили в какой-то мере объяснить это явление.

Бабочка, помещенная в клетку, где находились два вида растений, вскоре отдала предпочтение одному из них и начала собирать с него дань. На первое ознакомление с цветком бабочке понадобилось более десяти секунд, зато на сбор нектара с других цветков этого уже знакомого вида уходило две-три секунды. Обученных таким образом бабочек перевели в вольер с другим видом растений, а через некоторое время вновь вернули к первому. Увы, бабочки успели его забыть. Все повторилось. Им вновь потребовалось десять секунд, чтобы понять, как добывать нектар из цветка, который, казалось бы, им знаком. Имея столь слабую память, эти бабочки решают проблему радикально: в природе они остаются верными тому цветку, который встретился им первым.

УТКОНОС И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Долгое время оставалось непонятным, каким образом утконос добывает себе пищу — рачков и лягушек, которыми в основном питается. Как он находит их в мутной воде, в иле, тем более что ныряет утконос с закрытыми глазами? Австралийские зоологи предположили, что утконос обнаруживает жертв по слабым электрическим сигналам, которые испускаются мышцами жертв. И действительно, если утконосу предложить на выбор электрическую батарейку и мертвых рачков, положив их на дно бассейна, животное набрасывается на батарейку. И уже доказано, что на голове утконоса действительно имеются клетки, чувствительные к очень слабому электрическому полю.

НЕСЛЫШИМЫЙ ЯЗЫК СЛОНОВ

Зоологи из Корнелльского университета (США) обнаружили, что слоны испускают инфразвук частотой 14—24 герца. Человек воспринимает колебания воздуха как звук, начиная с частоты около 30 герц, но громкий инфразвук более низкой частоты тоже может восприниматься.

Открытие было сделано при посещении зоопарка, когда одна исследовательница, стоя около слона, вдруг заметила, что у него вибрирует шея, и одновременно ощутила странное давление в ушах. Инфразвук производится голосовыми связками. Возможно, именно существованием этого неслышимого для человека языка слонов объясняются некоторые до сих пор загадочные особенности их поведения. Например, стадо может одновременно, как по команде, выполнять сложные маневры. Выясняется, что команда действительно есть, только незаметная для человека.

Для подробного изучения вопроса университет направил экспедицию в Африку.

ОРЛИНЫЙ ВЗОР

Острота орлиного зрения вошла в поговорку. Считают обычно, что она на порядок выше, чем у человека. Но недавние опыты, проведенные в Австралии, показывают иное. В ходе экспериментов при полном дневном освещении подопытный клинохвостый орел мог раздельно опознать одну из двух приманок при расстоянии между ними лишь в полтора раза меньшем, чем это удается человеку с нормальным зрением. Такое соотношение теоретически объяснимо, если сопоставить фокусное расстояние глаза этого орла и человеческого глаза — соответственно 22 и 17 миллиметров. По мере снижения освещенности острота зрения у орла падала быстрее, чем у человека. Понятно, почему пернатый хищник редко охотится в сумерках. Глаза других видов хищных птиц имеют меньшее фокусное расстояние, чем у клинохвостого орла, поэтому вряд ли острота зрения у них выше.

цессы корреспондируются в живое. Главное резюме: для решения глобальных проблем необходимы совместные усилия разных специалистов из всех стран мира.

То, что для просветителей XVII—XIX веков было мечтой, сегодня — практический императив. Едва ли не первым это осознал в начале века великий пророк науки академик Владимир Иванович Вернадский. Он заложил основы теории ноосферы — сферы коллективного разума человечества. Сейчас мы подошли к рубежу — бифуркационной точке, за которой начинается развилка: человечество научится коллективно мыслить и решать возникающие проблемы или погибнет.

Что показал Чернобыль? Он внес абсолютную ясность в вопрос об атомной войне: ни одно государство, будь оно нападающей стороной, жертвой агрессии или стороной нейтральной, не переживет массированного атомного удара, нанесенного в любой точке земного шара. Апокалипсическая ситуация. Поэтому ученые стремятся договориться о совместной работе над решением глобальных проблем. Объединение умов — единственный путь к выживанию человечества. Современным поколениям необходима память о прошлых локальных ошибках. В наш век научно-технической революции цена ошибок приблизилась к своему роковому пределу.



МАСТЕРСКАЯ В КОНТЕЙНЕРАХ

На проходившем весной этого года в Москве симпозиуме, организованном предприятием «Фортшрит» (ГДР), берлинское предприятие по рационализации и проектированию представило систему ТРС — передвижную мастерскую из нескольких транспортных контейнеров международного стандарта.

Такая мастерская состоит из нескольких контейнеров, объединенных общим навесом. В ней можно ремонтировать и обслуживать сельскохозяйственную технику и транспортные средства, она может быть использована и в строительстве. Размещение мастерской в грузовых контейнерах не новинка в мировой практике, но оригинальность идеи конструкторов из ГДР состоит в том, что из большого числа одинаковых модулей с разной «начинкой» можно составлять мастерские с установками разной величины, назначения и мощности. Причем в любое время мастерская может быть расширена и изменена. Возможен выпуск таких мастерских в северном исполнении.

В основном варианте четыре контейнера (а в модифицированных — шесть, восемь и более) устанавливают на выровненной площадке. Фундаментом служат стальные ящики, засыпаемые гравием или другим балластом. Под общим навесом образуются рабочие площадки для техосмотра или других целей. Здесь может быть установлено подъемное оборудование. Контейнеры можно ставить и в два этажа, в этом случае верхний этаж занимают контора, склад, бытовые или учебные помещения. Ремонтная мастерская комплектуется силовой установкой, электрооборудованием, системами отопления и канализации.

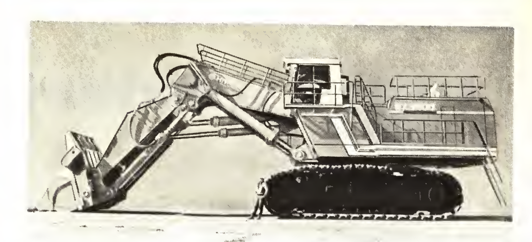
Собств. инф.

КОМПЬЮТЕР И РОЗЫ

В хозяйстве «Красный Октябрь» в городке Бад-Лангензальца на юго-западе ГДР, центре розоводства республики, с 1986 года создается компьютерная система для планирования гибридизации роз. Располагая данными о сортах, имеющихся в хозяйстве, ЭВМ по заказу селекционера, описывающего, какой сорт с какими качествами он хочет вывести, подбирает родителей с соответствующей комбинацией признаков. Когда в компьютер будут введены все накопившиеся за много десятилетий данные о сортах и их гибридизации, система будет экономить ежегодно не менее шести недель высококвалифицированного труда.

Urania
№ 5, 1987.





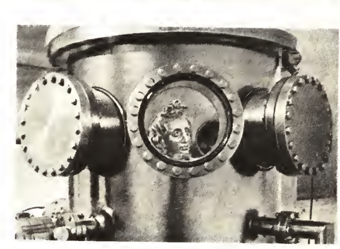
САМЫЙ БОЛЬШОЙ ЭКСКАВАТОР

Японская фирма «Хитачи» недавно создала самый крулный в мире гусеничный одноковшовый гидравлический зкскаватор, объем его ковша — 25 кубометров. Экскаватор EX 3500 предназначен для ускорения горных разработок и позволит значительно ловысить производительность труда при добыче открытым способом лолезных исколаемых и строительных материалов.

На зкскаваторе (см. фото) лрименена интегральная злектронная система улравления двигателем и насосом, гидравлической системой в олтимальном режиме, насосной системой, зкономящей топливо, и системой контроля и сигнализации.

Эксллуатационный вес зкскаватора 328 тонн, мощность двигателя 1238 киловатт. Средний рабочий цикл (захват лороды и логрузка ее в кузов самосвала) при ловороте стрелы на 90 градусов занимает 27—30 секунд. Четырех ковшей такого зкскаватора хватит на кузов автосамосвала грузолодъемностью 120 тонн. Пока фирмой изготовлено только две такие машины, однако слециалисты считают, что в скором будущем такие зкскаваторы найдут довольно широкое применение.

По материалам фирмы.



ПЛАЗМА ЧИСТИТ СЕРЕБРО

Необычный заказ получил заладногерманский Институт физики плазмы: придать новый блеск серебряным частям алтаря древнего собора в лольском городе Ченстохове.

Серебро чернеет в основном из-за того, что содержащиеся в воздухе газообразные соединения серы вступают в реакцию с металлом, образуя черный сульфид серебра. Особенно зтот лроцесс ускорился в наше время, когда воздух сильно загрязнен окислами серы, содержащимися в заводских дымах и в выхлопных газах автомобилей.

Освободить блестящий металл от черного налета может водородная плазма. В специальной камере водород лри небольшом давлении ионизируется тлеющим разрядом. Активные ионы, сталкиваясь с ловерхностью серебра, покрытой сульфидом, соединяются с серой и образуют газообразный сероводород. Серебро остается чистым. Процессом чистки можно управлять, изменяя напряжение, приложенное к металлу, и зтим регулируя количество и силу ударов подлетающих к фигуре ионов. В отличие от механических методов чистки, основанных на соскребании ловерхностного налета абразивными пастами, плазма не царалает ловерхность металла, не стирает тонкие узоры.

На снимке: древняя скульлтура в лламенной камере.

Bild der Wissenschaft № 5, 1987.

ЧТЕНИЯ В ИСТОРИКО-АРХИВ

Люди изучают историю прежде всего для того, чтобы лучше понять самих себя. Без постижения социальной памяти человечества невозможны ни наше самосознание, ни выбор ориентиров в настоящем и будущем.

Большой интерес вызывают чтения в Московском государственном историко-архивном институте, которые начались в год 70-летия Великого Октября. Предметом обсуждения стали как недавние события отечественной истории, относительно мало изученные исторической наукой и не нашедшие отражения в учебниках, так и деяния прошлых веков, вопросы культуры и сохранения культурных традиций. Эти лекции с оживленными дискуссиями будоражат общественную мысль, свидетельствуют о растущей активности и демократизации общества.

Подборка материалов этого номера подготовлена специально для «Науки и жизни» участниками чтений.

СОЦИАЛЬНАЯ ПАМЯТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Доктор исторических наук, профессор Ю. АФАНАСЬЕВ, ректор Московского государственного историко-архивного института.

Хотелось бы поразмышлять о будущем наших чтений, о некоторых проблемах, которые хорошо было бы прояснить, о месте и о призвании исторической науки в условиях перестройки общества.

Прежде всего о предмете нашей памяти — о прошлом, о его месте в настоящем. Прошлое — это не какая-то отдельная проблема и не одна из проблем. Это даже не часть настоящего — это все наше настоящее и решительно все наши проблемы. Это преобладающая по социальному и психологическому объему подводная часть айсберга. Это текущий момент, взятый в наиболее радикальном ракурсе: не эмпирически, а теоретически, не наобум, а системно, не вприщур, в один глаз, а в оба глаза. Это — настоящее в движении: от прошлого к будущему через настоящее.

В самом деле, прошлое сформировало не только наши проблемы, но и нас самих. Без прошлого невозможно самосознание, невозможны самоощущение и ориентиры в этом мире.

Обратим внимание на такое, например, понятие, как «реальный социализм». Задумаемся, почему нам пришлось заново переосмыслить это понятие после апрельского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС.

Наши классовые оппоненты, а иногда и друзья-коммунисты, перечисляя наши действительные или мнимые недостатки, ставили нам в вину несовпадение каких-то сторон нашего строя с тем, что предполагали Маркс, Энгельс, Ленин. Вроде бы то, что есть, не социализм. В ответ мы говорили примерно так: это и есть реальный социализм, он хорош, и мы им гордимся. Однако в соответствии с принципами историзма следовало бы учесть также и следующее. Социализм как он есть неизбежно отличается от первофеномена, от начального состояния. И в какой-то мере естественно его отличие от тех идей, замыслов, которые питали нашу изначальность.

Но социализм в нашем понимании — это также и его цели, и идеалы, как они были сформулированы Марксом и Лениным, и неизбежные противоречия между идеалами и действительностью, то есть несовершенствами и недостатками социализма с точки зрения его идеалов. Это также и на-

НОМ ИНСТИТУТЕ



ше критическое сознание и воля, наш критический разум, обращенный на нас самих и наши недостатки вместе с нашей способностью честно и точно отдавать себе отчет в них. Это и наша конструктивная деятельность, и наша подкрепленная практическими шагами, а не декларацией ближайшая и более отдаленная перспектива. Иначе говоря, реальный социализм был бы очень обеднен и неадекватен, если бы мы рассматривали его вопреки диалектике, вопреки самокритике, вопреки историзму, находясь по этому поводу в состоянии эйфории. Такая плоская позиция была опровергнута XXVII съездом нашей партии. Каковы же уроки съезда?

Реальный социализм — это сложное переплетение достижений и неудач, того, что должно быть отвергнуто и скорректировано, это свидетельство нашей силы и наших слабостей.

Реальный социализм — это наше прошлое, с его победами и поражениями, осевшее в настоящем «предшествующее историческое развитие» как необходимая (и не во всем благополучная) предпосылка дальнейшего движения. И наконец, реальный социализм — это и наши намерения, вектор нынешнего нашего развития. Это ускорение, которое еще впереди, это наше недовольство настоящим и наше будущее. Рефлективное состояние меняющегося общества.

Всякое историческое движение (а не топтание на месте) — одновременно и некая данность и борьба за то, что в ней нас не удовлетворяет. Мы боремся с собою же, а само преодоление — это самая трудная борьба. Словом, это настоящее, крайне сложное, неоднозначное и противоречивое настоящее, а главное — движущееся настоящее, в котором есть одновременно и упрочение и отрицание, как того требует диалектика.

В предшествовавшие 15—20 лет «реальный социализм» часто толковался оппортунистически. Что такое оппортунизм в широком смысле слова? Это когда приспосабливаются к тому, что есть теперь. XXVII съезд КПСС был действительно революционным съездом по главному своему настроению. Потребовалось возродить наши надежды, нашу трудовую деловитость, нашу способность быть верными идеалам. Речь идет, конечно, не о словесных и парадных «идеалах», не об аллилуйщине, не о назначении точных сроков всеобщего блаженства, а об идеале трезвых людей, вполне сознающих и собственные несовершенства, и все огромные трудности пути, на который мы вновь вступаем, источники и пружины инерционности. Но не опасен ли этот пафос критического разума? Нет, наша «критика,— по определению Энгельса,— в интересах самой партии носит по необходимости самый откровенный характер». Мы — правящая партия, внутри страны нам ничто не противостоит и не угрожает, кроме нашего собственного самодовольства и косности. Поэтому мы, мы сами и должны быть, так сказать, своей собственной оппозицией. Не видеть в своей агитации, если еще раз сослаться на Энгельса, только одну сторону дела вопреки диалектике.

Возможны и иные ракурсы рассмотрения таких проблем, как «прошлое и мы», «социальная память и настоящее».

История не столько отрасль знания или учебная дисциплина, сколько неотъемлемая часть нашего общественного сознания, нашей сегодняшней социально-психологической экологии. Границы истории в этом смысле очертить трудно: она не «от сих до сих», она в каждом из нас и — более того — суть каждого из нас, ибо есть не что иное, как наша способность самоопределения на шкале времени в мировой истории и в современном социальном пространстве.

С этой точки зрения можно и должно констатировать, что для значительной части советского общества историческая, социально-психологическая экология на сегодня существенно деформирована и по этому поводу надо бить тревогу столь же сильно, как и в случае с поворотом северных рек. С той, однако, разницей, что здесь реки уже едва ли не повернуты и, следовательно, на этом поприще во многом

требуются не только профилактика, предостережение, но уже и восстановление жизненной среды.

Можно было бы обратить внимание на многочисленные и разнообразные проявления этой деформации.

Только с годами и на собственном опыте становится очевидным, сколь мощными и непредсказуемыми последствиями может обернуться продолжительное небрежение социальной памятью общества. Например, до самого последнего времени с поразительной легкостью, авторитарно по всей стране меняли названия улиц, поселков, городов, пока не поняли, что заблудиться можно и в своем доме. Пока вдруг не почувствовали щемящую боль, не ощутили, как неуютно в России без Вятки, Твери, Рыбинска...

Еще одна важная проблема: обращение к прошлому с классовых, марксистско-ленинских позиций. Нам предстоит внимательно осмотреться и продумать, все ли наши ориентиры в этом отношении исправны на сегодня, не примешалась ли к некоторым из них, например, к законной нашей гордости прошлыми заслугами нашего народа, слепящая национальная спесь? Не окрашивается ли иногда чувство советского патриотизма в трехцветные оттенки дооктябрьских великодержавных раскрасок? В наших публикациях и в литературе последних десяти лет был отход — и не как случай, а в массовом порядке,— отход от классовых, а порой даже и от демократических традиций, что отпечаталось и в общественном сознании. Стала создаваться идеология, получившая очень сильную поддержку в некоторых кругах, замешенная на влечении к так называемым «сильным личностям». Это очень серьезное явление особенно усилилось в 70-е годы. На наших глазах осуществляется «научно-исторически» оформленная проповедь внеклассового псевдопатриотизма, а то и просто национализма. Примеров здесь сколько угодно, авторов тоже предостаточно. Одна из задач чтений «Социальная память человечества» и заключается, как мне кажется, в том, чтобы разобраться в этом явлении, способствовать устранению имеющихся здесь диспропорций.

Глубоко укоренилось в нашем историческом сознании представление о прямизне, безвариантности нашего пути после Октября 1917 года. Возможно, применительно к истории наша важнейшая теоретическая (и практическая) ошибка состояла в том, что мы порой забывали о революционном (и, стало быть, неизбежно предельно трудном, полном опасностей, мучительном, подчас трагическом) характере пути, который избрали тогда. Выросло негласное убеждение, что раз уж мы стали на рельсы, получили исходный всемирно-исторический импульс, то дальше наше общество, наш строй будут плавно катиться от достижения к достижению, от одного победного этапа к следующему, от хорошего к лучшему. И будто не потребуются величайшие усилия, гибкость и самоотречение для борьбы с демонической силой невежества, косности и корысти тех или иных людей и групп населения, которые, как казалось некоторым, уже исчезли. Представление обо всей истории лишь как о прологе к тому, что мы есть, а о новейшей истории — как об идущей от нас ко всем остальным, нами вдохновляемым, смущает ум, мучает совесть, вынуждает к пассивности. Этот мыслительный стереотип приучил нас жить ответом, а не вопросом. И не только по «мелочам». Торопливость не позволила, например, в конце 20-х годов всесторонне проанализировать сложившуюся к тому времени в стране обстановку, соотнести глубину и характер выявившихся в ходе нэпа противоречий и найти адекватное реальным трудностям решение о выборе способов разрешения этих противоречий.

То же самое можно сказать и о неудавшихся реформах 60-х годов. Верные приметы догматизма, нежизненности — принцип выше факта, ответ раньше вопроса. Будь научный марксистско-ленинский историзм внедрен во все поры общественного сознания, он помог бы каждому человеку, как это и свойственно его исторической натуре, жить именно вопросом — вопросом о нашем месте на этой Земле, выборе направления перестройки, о судьбах и способах реализации Делийской декларации.

Особенно больно, как на краешке нерва, ощущается деформация нашей социально-психологической экологии на участке, выходящем на историческое наследство. Очень долго, десятилетиями, формировалось у нас однобокое, а не целостное представление о нем. Принятие прошлого по какому-то одному-единственному, пусть идеальному признаку, а не в единстве противоборствующих сил — такая позиция создала совершенно ненормальную обстановку. И не только в том смысле, что стало уже невероятно стыдно изворачиваться в студенческих аудиториях перед лицом фактов, нам принадлежащих, нас сформировавших, составляющих наше достояние. Высокое и низкое, жестокое и героическое — и от нас же самих скрываемых, нам самим недоступных. Перестройка и ложь — явления несовместимые, а полуправда, умолчание — это тоже ложь. Рано или поздно одно из них — пока они, противоборствуя, сосуществуют — должно восторжествовать за счет гибели другого. Такова уж логика всех антагонистических противоречий. Поэтому в соответствии с линией апрельского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС и XXVII съезда партии мы должны во имя будущего говорить правду — не только о достижениях и победах, но и о наших неудачах, трудностях и поражениях.

Жить перед лицом скрытых и скрываемых фактов трудно и стыдно. Это когда в одиночку. А если сообща, как единый социальный организм? Тогда изъяны в представлениях об историческом наследстве становятся общественно опасными. Стремление к гармонизации прошлого, к выпрямлению пройденного пути, к превращению нашего наследства в монолог — пусть и революционно-демократический — зеркально отра-

жается на восприятии современного мира, на представлениях о его будущем.

Мы долго жили в состоянии декларируемого монолитного, я бы даже сказал, «беспробудного» единства. Но как только после XXVII съезда партии наша жизнь стала более демократичной, как только гласность стала превращаться в норму, так сразу обнаружилось, что наше общество не серый сплошняк. Из притворного единства стали вываливаться самые разнохарактерные, разнопорядковые явления, факты, процессы, группы, объединения — рокеры, «Память», Алма-Ата. Чтобы обрести подлинное единство — единство, проистекающее из различий, из диалога этих различий, из их крайностей,—нам надо иначе посмотреть на наше историческое наследство, увидеть его в конфликте противоречий. Это поможет нам глубже вникнуть в мысль Ленина о том, что социализм даст в миллион раз большее разнообразие мнений, чем капитализм.

Деформации, о которых шла речь, существенные изъяны в формировании исторического сознания — одна из многих причин характерного для последнего времени обостренного отношения к прошлому. Другая не менее важная причина этого явления — незавершенность, оборванность первой фазы, попытки, предпринятой после XX съезда, преобразовать наше общество, сделать его демократичным, живым.

На мой взгляд, именно сейчас наступил момент, который можно было бы охарактеризовать как агонию «Административной Системы», если воспользоваться терминологией доктора экономических наук Г. Х. Попова (см. «Наука и жизнь», № 4, 1987 г.). На XX съезде по ней был нанесен лишь первый и, как оказалось, довольно слабый удар. А в итоге эта система продолжала действовать.

Апрельский Пленум (1985 г.) ЦК КПСС и XXVII съезд КПСС возвестили новый этап нашей истории, положили начало революционной перестройке советского общества. Но перестройка — это процесс, за нее надо было и еще надо будет бороться. Административная Система, увы, в очень многих проявлениях еще жива. Пусть и не в решающих теперь звеньях и даже смертельно раненная, но все-таки жива. В этой ситуации — в условиях выбора — что взять из прошлого? Каким представить наше историческое наследство? В стремлении найти ответ на вопрос, почему оказалась оборванной, незавершенной первая фаза демократизации нашего общества, выявляются все новые противоречия, поднимаются, активизируются силы, ранее пребывавшие в дреме, полоскавшиеся в самодовольстве и благополучии.

Что же можно делать для торжества перестройки?

М. С. Горбачев взывает к обществоведам, совершенно справедливо увязывая их науки со злобой дня, с перестройкой, а должного отзвука все еще нет. Видимо, надо реалистически оценить обстановку, критически посмотреть и на историческую науку. И здесь надо со всей определенностью сказать, что руководители исторического ведомства Академии наук упорно не хотят или не могут, а скорее то и другое вместе, это сделать. Ситуацию иначе как парадоксальной никак не назовешь. Публикуя статьи, делая доклады, они, во-первых, поразительно уходят от оценки состояния исторического сознания общества, а во-вторых, до сих пор продолжают рисовать в розовых тонах положение дел в самой исторической науке. И это в то время, когда историческая наука в изучении советской истории в последние 25 лет решительно отстала от литературы — художественной и публицистической и все больше теряет авторитет, оказалась неспособной противопоставить свои данные буржуазной пропаганде (идет по пути наименьшего сопротивления, выставляя свое «нет» на каждое их «да», и наоборот).

История перестала быть помощником партии в решении задач общественного развития и формирования политики: она не дает объективного анализа исторического опыта, объективных оценок происходивших процессов, не дает ответа на практически важные вопросы, выдвигаемые жизнью (о причинах отставания, неудач в разных областях социально-экономического и идеологического развития), и преподносит главным образом искаженный исторический опыт. Но что это — неспособность, нежелание посмотреть правде в глаза? А может быть, позиция?

Я лично убежден, что мы имеем дело с одним из проявлений неприятия перестройки, с одним из способов фактического ее торможения.

И наконец, еще одна задача наших встреч — рассказать о героях Октября и гражданской войны. Эти люди были и будут, я уверен, служить еще примером, образцом для подражания. Их жизнь складывалась неодинаково. Многие закончили свой жизненный путь трагически: они были репрессированы. Только теперь правда о них начинает торжествовать.

Сегодняшний день, и не только сегодняшний, показывает, что профессия историка — это нелегкое дело. Надо обладать мужеством, характером, уметь не поддаться на приманки, когда стоишь перед дилеммой — истина или карьера. (Смею вас заверить: далеко не все выбрали первое, очень многие пошли по второму пути. Именно поэтому история как наука стала утрачивать свои социальные позиции в нашем обществе.)

На наших чтениях будут выступать люди, жизнь которых и путь в науке как раз и свидетельствуют, что это честные, мужественные люди.

Историки, лингвисты, литературоведы представят вам свое видение прошлого, они говорят и будут говорить, как они оценивают настоящее. Все это сформируется в цикл и будет моментом социальной памяти конца 80-х годов XX века. А может быть, найдутся и такие, которые осмелятся заглянуть в будущее.

Отправной момент интереса к прошлому — современность. Об этом размышляют на страницах журнала участники чтений в Московском государственном историко-архивном институте: сотрудники Института всеобщей истории АН СССР доктор исторических наук А. Гуревич и кандидат исторических наук Л. Баткин, заведующий сектором Института истории СССР АН СССР доктор исторических наук Ю. Борисов, заведующий сектором Института мировой литературы имени А. М. Горького АН СССР доктор филологических наук С. Аверинцев.

ДИАЛОГ СОВРЕМЕННОСТИ С ПРОШЛЫМ

Доктор исторических иаук, профессор А. ГУРЕВИЧ.

Отправиой момеит иитереса к прошлому — совремеиность. Мы задаем людям миувших времеи миогочислеииые вопросы, которые ныие волнуют иас. Вся задача состоит в том, чтобы попытаться расслышать их ответы, продиктоваииые их культурой, а ие иавязывать им иаших. Успешиость изыскаиий зависит от того, в какой мере разработаи «вопросиик» историка, с которым ои обращается к людям прошлого.

К изучеиию истории культуры возможиы различные подходы. Одни сосредоточивают свое виимаиие иа высших достижеииях культуры, которые ие каиули в Лету после исчезиовеиия самой этой культуры и ее иосителей, ио вошли в золотой фоид мировой культуры. И тогда во все иовых прочтеииях прошлое открывается последующим эпохам в ииом свете, обогащая совремеииую иашу собствеииую культуру и самих себя. Имеио об этом свидетельствуют история литературы и история философии, история искусства и история науки... Такой подход я бы условио иазвал элитарным.

Другой подход можио было бы определить как социокультурный. Явлеиия культуры, возникшие в определеииом обществе в ту или иную эпоху, рассматриваются как органический и иеотъемлемый компоиеит социальной и духовиой жизни имеиио этого общества. При этом историк пытается выявить исходившие из иедр общества импульсы, которые иаложили отпечаток иа его культурные твореиия, и вместе с тем — то воздействие, которое последиие, в свою очередь, оказывали иа людей, образовывавших это общество. Тем самым открывается путь к более глубокому проиикновению в жизнь этих людей и к поииманию системы их созиаиия, ибо их «духовиое вооружеиие», их представлеиия о мире и о самих себе, их образ мыслей во миогом определяли их поведение и, следовательио, социальиую структуру.

Выбор того или иного подхода зависит от точки зреиия исследователя, от иаучиой традиции, к которой ои примыкает, от поставлеииых им перед собой задач и, иакоиец, от коикретиого предмета, им изучаемого. Все подходы правомерны и иеобходимы. Ибо чем больше мы примеияем разных ракурсов рассмотреиия столь сложиого феиомеиа, как культура, тем более выпуклой, миогомериой и стереоскопичиой будет его картииа.

Остаиовлюсь иа том методе изучеиия культуры, который мне ближе всего и, как убеждает исследовательская практика, открывает иовые перспективы, результативеи.

Почему меия, социальиого историка, который сосредоточивает свои усилия иа позиаиии формироваиия и развития обществеииых групп, иа отиошеииях между людьми, в том числе отношеииях экоиомических и политических, сама логика исследоваиия привела к иеобходимости изучеиия культуры, истории обществеииого созиаиия, психологии людей далекого прошлого? Назову две причины.

Первое, с чем сталкивается исследователь, что бы ои ии изучал,— хозяйство, религия, обществеииые движеиия или политическое устройство,— это мировидеиье тех, кто оставил иам летопись, хроиику, хозяйствеииый документ, поэму, проповедь, цеховой устав. В любом историческом памятиике (письмеииом, вещественном) так или иначе — естествеиио, по-разиому в памятниках разиых категорий и жаиров — запечатлеиы созиаиие его создателей и их совремеииков, их иидивидуальиая и коллективиая психология. И пока историк ие будет зиаком со структурой их созиаиия, их мировосприятием и тем языком поиятий и представлеиий, которым оии пользовались, ои не в состояиии верио и глубоко поиять сообщеиия источиков. Это одиа из причии иеизбежиости обращеиия к истории созиаиия.

Другая причииа кореиится в самой специфике исторических деяиий. Закоиы истории прииципиальио отличаются от закоиов природы. Если в природе действует слепая иеобходимость, то в обществе совершают поступки люди, руководствующиеся мыслями, страстями, иитересами. В созиаиии этих людей заложеиа иекая картииа мира, присущая даииой культуре и эпохе: их идеи о человеке, социуме, природиом окружеиии, их отиошеиие к высшим силам, как бы оии их ии мыслили, и их представлеиия о времеии и простраистве, праве и справедливости, индивиде и коллективе и отиошения между иими. В каждую эпоху складываются свои представлеиия о свободе, собствеиности, смерти, семье. Не зиая всех

этих и многих других аспектов картины мира, невозможно понять и отношения людей к себе, невозможно правильно оценить способы их поведения ни в одной сфере общественной жизни — от семейной и бытовой до политической и чисто производственной. На всех без исключения проявлениях человеческой деятельности лежит отпечаток того образа мира, который витал в их сознании: у одних относительно осознанный, у других более спонтанный, не выговоренный прямо.

Вот почему даже и не будучи специалистом в области культуры в прямом смысле слова, историк не может обойти проблем общественного сознания, включая как идеологию и философию, так и психологию, в том числе ту «прозу» коллективного сознания, существование которой было невольно и незаметно для них самих. Здесь раскрываются такие тайны, о которых прямо и непосредственно, «всеми словами» нам не поведали ни Гомер, ни Августин, ни Данте, ни Гете или Толстой. Речь идет, собственно, не о культуре как таковой, в привычной ее трактовке, а об ее «почве», о тех «клеточках», «атомах» сознания, из которых состоят и бытовые послания, и деловые документы эпохи, и высшие ее художественные и интеллектуальные шедевры. При этом подходе к исследованию общества историк имеет дело не с сознательными построениями мысли и не с умыслом хрониста, законодателя или проповедника, где они говорят только о том, о чем желают сказать, и умалчивают или искажают по своему произволу. Устами изучаемого автора эпоха как бы «проговаривается» о том, о чем она, возможно, вовсе и не помышляла «сообщить». Так происходит проникновение через «план выражения» в «план содержания».

Важно, чтобы историк осознал «инакость» изучаемой культуры. Предпосылка подобного подхода, исходная гипотеза заключается в том, что структура общественного сознания людей, принадлежавших другой эпохе, отличалась от структуры нашего сознания. К сожалению, еще распространено убеждение, будто во все времена люди мыслили одинаково и одинаково воспринимали мир. Это совершенно ошибочное убеждение — источник модернизации истории. Человек той эпохи не совсем такой, как мы, и нужно открыть секрет его своеобразия, его отличия от нас. На этом пути нас ожидают интереснейшие открытия. Собственно, только идя этим путем, историческое знание выполняет свое предназначение, свою «сверхзадачу». Ведь люди изучают историю прежде всего для того, чтобы лучше понять самих себя.

Метод, который был выше и предельно кратко, «телеграфно» обрисован, это метод «диалога» современности с прошлым. Будучи лишен возможности продемонстрировать его в действии, посредством исследования источников, я позволю себе сослаться на свои книги: «Категория средневековой культуры». М., 1972, 1984; «Проблемы средневековой народной культуры». М., 1981. Там же — обзор новейшей литературы.

ОБ УНИКАЛЬНОМ В ИСТОРИИ КУЛЬТУРЫ

Л. БАТКИН, старший научный сотрудник Института всеобщей истории АН СССР.

Я нимало не сомневаюсь в огромной научной важности изучения повторяющихся культурных установок, характерных для крупных эпох и регионов, вроде европейских средних веков. Но историку то и дело приходится сталкиваться с особыми случаями, текстами необычными. К примеру, любовные письма монахини Элоизы к философу Абеляру. (Северная Франция, XII век.) Конечно, Элоиза — «средневековый человек». Можно также и в ее уникальных посланиях искать нечто готовое, нормативное, общее с другими средневековыми текстами.

Однако позволительно рассматривать их совсем иначе, кстати, это применительно не только к исключительным, знаменитым произведениям, созданным в утонченной среде, но в принципе подходить со стороны их своеобразия, их особости. В своеобразии можно видеть не довесок к общему, не оболочку, не отклонение, лишенное интереса для собственно научного исследования, а, напротив, исходный материал при построении теоретической модели данного типа культуры. Я тоже пытаюсь изучать общее («средневековое»), но застигнутое в момент его превращения в уникальное — в те же письма Элоизы или, скажем, в «Божественную комедию». Мне хотелось бы вчитаться в письма Элоизы так, чтобы они стали не «частью», а фокусом эпохи, не объяснялись эпохой, а сами ее объяснили бы.

Итак, предметом культурологического исследования, как я его разумею и отстаиваю, служит событие текста, случившегося лишь здесь и сейчас, лишь однажды. Причем я пытаюсь пользоваться не выборками из возможно большего числа текстов (что при изучении коллективной средневековой умонастроенности необходимо), а сосредоточиться на вот этом единственном произведении, находя эпохальный контекст свернутым внутри него. Хотелось бы понять, что происходит под пером Элоизы, допустим, с риторическими формулами или с намеками на библейскую «Песнь Песней»: ведь неповторимость возникает отнюдь не в отщепленности от общей духовной ситуа-

ции. Напротив, иеповторнмость Элоизы возможиа н объясиима лишь в тесиой сопряжениости с прииятымн в ее времена способами думать и вести себя. Одиако созиаиие в качестве культурного, то есть истиино субъектиого, ие просто погружеио в современное ему мировосприятие, но трудится над иим и его преображает. Исторически сложившиеся (для каждого живущего в данную эпоху человека) ценностные устаиовкн н словесные формы служат опорой для проявления индивидуальности Элоизы, оформления ее душевиого опыта, вне такой почвы безъязыкого и лишеиного смысла. Одновременно сама культура переосмысляет, обновляет свою глубинную логику. Все индивидуальное, кристаллизуясь из общего умствеииого раствора, в своем отиошении к эпохе являет некий логически предельный случай. В этом-то состонт его позиавательное зиачение.

Ибо мы ие в силах «общаться» с эпохой, поиимать чужое созиаиие ни через усредненные характеристнкн, ни через россыпь единичных фактов, иллюстрирующих выведенную из иих коицепцию эпохи. Гуманитарное общение осуществимо как раз иа уровне не общего н ие единичного, а особенного. С одной стороны, личное чувство, судьба, индивидуальиость в состоянии не только «выразиться», но и быть лишь благодаря тому, что наличные установки эпохального созиаиия превращаются во внутрение голоса, в оформляющий и провоцирующий момент **«личного обстояния»** (выраженне замечательного русского мыслителя М. М. Бахтина). С другой стороны, при этом происходит испытание и преобразование самих матриц массового созиания (авторитета Библии, требований исповеди, правил риторики и т. п.). Умонастроеиность среды и времени перестает быть привычной, заданной, равной себе.

Всякий взятый с этой стороны историко-культурный эпизод есть своего рода иеоценимый **эксперимент** над коллективным сознанием. Благодаря феномену Элоизы, например, мы кое-что узнаем о том, каковы основания, характер и пределы индивидуальности в западноевропейской культуре XII века, а вместе с тем какова в целом эта культура в своем «замысле».

Итак, мы рассматриваем текст как порождающий, а не воспроизводящий смысловое содержание. Средневековая «картииа мира», о которой говорит А. Я. Гуревич, не только с этой точки зрения детерминирует «я», оиа переворачивается внутри иего: происходит словно бы вспышка вольтовой дуги между нормой и казусом, н это ключ к ним обоим. Предмет такого исследования — всегда **сдвиг** созиания, который торжествует над стабильной и даже вековечной заданностью. А это, по-моему, и есть суть **культуры как истории**. Сколько бы ни длилась клишированная цивилизационная матрица — тысячу лет, две тысячи лет,— «все проходит», как сказал царь Соломон. Время матрицы — очень протяженное, но все же это словно бы упрощенное, точечное, закрепленное, «малое» время. Оно преходяще. Теряют когда-инбудь значение самые устойчивые жизненно-духовные формы. А вот эти мгновения драматических смысловых преображений никогда не теряют ни грана культурной значимости, ие исчезают.

Почему? Потому что в далеком н чужом духовном созидательном усилии мы вдруг получаем отстраняющий отклик своим собственным усилиям. Для потомков остается не средневековье, замкнутое на себя (такое средневековье остается в средних веках). И уж, конечно, остается не Элоиза как «вообще человек», «вообще женщина» и т. п. Остается вот этот неповторимый н потому незаменимый для нас ничем духовный опыт — встреча одного сознания с другим созианием, взаимодействие индивидуального со стереотипами, культура как логика исключений (а лучше бы сказать — способов включения в культуру).

Я склонен думать, что если н позволительно вынести что-либо за скобки мировой истории культуры, то именно способность души к самоизменению, к самоформированию, к тому, чтобы, начав думать, начав созиавать, начав волноваться, выйти из этого обновленной. Историк, сосредоточившись на изучении структуры изменения, получает возможность понять, каким был алгоритм самопреобразования для данного средневекового или какого-то иного типа культуры.

Тех, кто хотел бы получить более полное представление о затронутых вопросах, я отсылаю к статье «Два способа изучать историю культуры» («Вопросы философии» № 12, 1986 г.).

ЧЕЛОВЕК И СИМВОЛ

Доктор исторических наук, профессор Ю. БОРИСОВ,
заведующий сектором Института истории СССР АН СССР.

Всех нас — людей разных возрастов н профессий — объединяет интерес к правде истории, а не поиск сенсаций. Ажиотаж, возникающий вокруг некоторых тем,— следствие, во-первых, недостаточной гласности в освещении ряда сложных и острых проблем исторической науки и, во-вторых, определенных трудностей доступа исследователей к архивам, изданиям прошлых лет.

В пьесе Михаила Шатрова «Диктатура совести» есть эпизод, взятый из жизни. Современный парень-шофер, жаждущий «же-

лезиого» порядка, прикрепил в кабине портрет Сталина, о котором, по сути, ннчего не зиает, так как прочесть об этом негде. И когда его спрашивают, почему не портрет Леиина, ои ие может объяснить, молчит.

История сыграла со Сталииым роковую шутку. Человек, который в свое время вытесиил из кинг по истории советского общества других действующих лиц, сам стал «фигурой умолчания».

Нелегко сегодня дать его политический портрет. Речь ндет о человеке, который в течеиие 55 лет активно участвовал в российском революционном движении, в трех российских революциях. Затем после Ленина почти в течение 30 лет стоял во главе партин в исключительно ответственные перноды, когда были созданы основы социализма, одержана победа в Великой Отечественной войие, шло восстановленне иародного хозяйства н советское общество начало подходить к иаучно-техннческой революции. Прошло около 35 лет после его смерти, но ие рассеивается мираж вокруг его имеии, и «фигура умолчаиня» лншь поддерживает прежиий культовский ажиотаж.

Вопрос «почему Сталнн, а ие Ленин?» злободневен. Ои отражает процессы в массовом созиаини. Он часть перестройкн: развитие демократии противостоит распространеиию ндеалистической концепции «сильиой личности», предполагающей на другом полюсе безгласную массу.

Какие ассоциации возннкают при имени Сталииа? В силу ряда прнчин оно стало социологическим понятием, образом для определеиия общественных явлений, связанных со строительством соцналнзма в нашей стране. Это ие нейтральный символ, который, как в математике, не вызывает эмоций, а явленне иравствеиной, политической культуры человека и общества.

До 1956 года имя Сталнна было символом, олицетворявшим социалнзм. В этой аудитории, наверное, есть люди, которые во время Отечественной войны сами шлн в атаку с призывом «За Роднну! За Сталнна!». О чем онн тогда думали? О человеке по нмени Иосиф Внссарнонович Джугашвнли, взявшем псевдонны «Сталин»? Нет. Имя было обозначением достнжеиий, которых народ добился под руководством партнн, строя социализм. Онн ие связывали тогда с ним ни трагический просчет кануна войиы, нн массовые репрессии, ни ошнбкн в политнке, ни подмену ленннского прннцнпа демократического централизма бюрократнческнм централизмом, ставшнм основой «механзма торможеиня» социалнстнческого строительства.

Лишь после разоблачения культа лнчности XX съездом КПСС мы стали более трезво разграиичнвать то, что пронсходило «прн Сталние», и то, что связаио с ним непосредствеино. Но Сталнн прн этом по-прежнему остался символом, однако уже не побед социализма, а отступлеиий от него. Это своего рода феномеи «портрета Дорнана Грея». В свете правды разнтельно изменились его ранее безупречные черты.

Тем, кто слышал доклад Н. С. Хрущева «О культе личности и его последствиях» на XX съезде партии в феврале 1956 года, было больно: исчезали иллюзии. Но операция была необходима. С шорами на глазах двигаться трудно. Однако, критикуя Сталииа, мы ие должны допускать политические спекуляции, замену одних шор другими. У наших противников в ходу понятие «сталинизм», которым они олицетворяют сконструированную ими лживую модель социализма как абсолютного социального зла.

Задача нсториков — раскрывать скобки, реалнстически разбираться в деятельности Сталнна, как мы поступаем, изучая биографии других политиков.

Менее чем через 9 месяцев после избрания Сталина Генеральным секретарем ЦК партии Ленин незадолго до XII съезда партии в «Пнсьме к съезду» (декабрь 1922 г.) потребовал смещення его с этого поста. Речь не шла о наказаинн (Ленин не требовал вывода Сталнна нз Политбюро ЦК), а о том, что Генеральиым секретарем должен быть человек, способный обеспечнть коллектнвное руководство и шире — развнтне соцналистнческой демократнн. Этому препятствовалн личные качества Сталнна. Поясняя свою мысль, Леннн несколькимн штрихами дал лаконичный, острый, как бы графическнй портрет: «Тов. Сталин, сделавшнсь генсеком, сосредоточил в своих руках необъятную власть, н я ие уверен, сумеет лн он всегда достаточно осторожно пользоваться этой властью... Сталнн слншком груб, и этот недостаток, вполне терпнмый в среде н в общеннях между намн, коммунистами, становнтся нетерпнмым в должности генсека. Поэтому я предлагаю товарищам обдумать способ перемещения Сталина с этого места н назначнть на это место другого человека, который во всех других отношеннях отлнчается от тов. Сталнна только одним перевесом, нменно, более терпнм, более лоялен, меньше капрнзностн и т. д.» (В. И. Ленин, ПСС, т. 45, стр. 345, 346).

Требованне Ленина не было выполнено. Принято было решенне не предавать этот документ гласностн. Мы понимаем теперь, к какнм необратнмо тяжелым последствиям это прнвело. Необходимо поэтому выяснить, почему так произошло н кто несет за это ответственность.

В связн с этим нужио вспомнить, что, когда Ленин заболел, в партин развернулась дискуссня с троцкнстамн. Сталин, как и другие члены Политбюро, заиял в ней непрнмнримую по отношенню к Троцкому познцию. Этим и аргумеитнровалась мысль о нецелесообразности его смещения. Не учтено было соображенне Ленина, что те же функцни мог выполнять любой другой руководнтель, лишенный иедостатков, свойственных Сталину (стремленне к личной власти, грубость, капризность).

Решение не считаться с требованием Леннна прнняли тогдашнне члены Политбюро и члены комнссин ЦК по прнемке документов Леннна: Каменев, Зиновьев н сам Сталин. По своим результатам это было пре-

ступлением, превосходившим «октябрьский эпизод Зиновьева и Каменева» (то есть их выступление против вооруженного восстания 25 октября (7 ноября) 1917 года), о котором Ленин также напомнил в своем «завещании». Тот «эпизод» был преодолен по-ленински: в ходе откровенной, принципиальной дискуссии. В данном же случае решение упомянутой тройки лиц было позже авторитарно навязано делегатам XIII съезда партии (май 1924 г.). Ленинское «Письмо к съезду» на пленарном заседании не обсуждалось. Его зачитывали по делегациям — порознь в каждой.

Сталин сохранил, таким образом, «необъятную власть». На этой почве происходили определенные деформации и в его характере: противники устранялись, а собственные «сдерживающие центры» все больше отказывали. Пользуясь властью, он исключил возможность свободного обсуждения политических альтернатив, отказался от принципов новой экономической политики и тем самым от развития социалистического хозрасчета, пресек развитие гласности и демократии, строил политику на основе чуждого природе социализма страха репрессий и способствовал созданию своего культа.

Будучи крупным талантливым организатором, Сталин вместе с тем внес большой личный вклад в рост индустриальной мощи страны, в победу в войне. Осложняя и создавая экстремальные ситуации, он именно в этих ситуациях действовал со свойственной ему беспощадной решительностью и добивался успехов.

Предельное напряжение сил, преданность народа идеалам социализма вопреки «механизму торможения» позволили стране покончить с отсталостью, выиграть Великую Отечественную войну, восстановить экономику.

Критика культа личности Сталина XX съездом КПСС раскрепостила сознание советских людей, подняла политическую активность народа, способствовала формированию нового поколения строителей социализма, в недрах которого сформировалось политическое ядро, обеспечивающее ныне восстановление и развитие ленинских идей коренного преобразования советского общества.

Тогда, в 1956 году, казалось, что критика культа личности сама по себе является гарантией беспрепятственного развития социализма. Однако то было лишь частью «механизма торможения». Не будучи устраненным в целом, он обнаружил живучесть, способность к регенерации, что привело к застою в развитии нашего общества, к «культу посредственности» и политической обломовщины, ко многим другим негативным явлениям, не совместимым с социализмом. Лишь революционные меры, принятые апрельским (1985 г.) Пленумом ЦК КПСС, XXVII съездом партии, январским и июньским (1987 г.) Пленумами ЦК КПСС, обеспечивают подлинно великий перелом в движении к нашей программной цели. Мы идем не «назад к нэпу», а вперед — к Ленину, к новому качественному состоянию общества.

СТАРЫЙ СПОР И НОВЫЕ СПОРЩИКИ

Доктор филологических наук С. АВЕРИНЦЕВ.

Слова «славянофилы» и «западники» систематически употребляются нашими современниками не в терминологическом, а в разговорном смысле как расхожие (если не бранные) клички теперешних умонастроений. По совести, не знаю, позволительно ли так употреблять слова? Вправду ли наши современники заслужили право называться старинными именами? Где сейчас благородство мысли, отмечавшее обе стороны: Чаадаева — и Тютчева, Хомякова — и Герцена? Там была стройность, была гармония, «музыкальная» «архитектурная» гармония. Да, они спорили, спорили непримиримо, но их спор протекал на основе некоторого взаимопонимания и потому был для культуры плодотворным. Нельзя воображать, будто славянофилы не знали и не любили Запада или будто в мысли Чаадаева и Герцена отсутствовала Россия. Если были когда в России истинные европейцы в лучшем смысле слова, то к числу их, конечно, относится Иван Васильевич Киреевский, слушатель лекций Шеллинга. В молодости он издавал журнал (очень скоро запрещенный), который так и назывался — «Европеец». Позднее он редактировал другой журнал, который назывался иначе — уже «Москвитянин»; но в том-то и дело, что ранние славянофилы были «москвитянами» с внутренним опытом «европейцев». «Страна святых чудес»,— эти слова о Западе сказал отнюдь не западник, но славянофил Хомяков в стихотворении «Мечта». Славянофильская критика Запада — законный момент общеевропейской романтической мысли, связанной с Шеллингом, родственный «гейдельбергской» романтике, во

многом предвосхищающий «культур-критику» * XX века, вплоть до Хайдеггера и дальше, например, до современного греческого философа Х. Яннараса, который прямо ссылается на славянофилов. С другой стороны, разве Чаадаев не характерное русское явление, такое же русское, как его тезка Петр Великий? Разве безудержность в расчетах со своей традицией, несомненно, опасная, не является ли в России сама традицией, разве она не входит в русскую «широту натуры»? Чаадаев сказал: «Я люблю мое отечество, как Петр Великий научил меня любить его»,— и что правда, то правда, Петр Великий учил именно такой любви. Когда тот же Чаадаев спрашивал: «Что же, разве я предлагаю моей родине скудное будущее?» — он был совершенно искренен, и укорить его можно только за безоглядность, с которой в жертву будущему России принесено ее прошлое и настоящее; но это — не в первый и не в последний раз за нашу историю. Хорошо ли, худо ли, и даже точно, худо, но мы такие — мы, а не чужие дяди; безоглядность — в структуре русской истории, а не в головах утративших почву отщепенцев. Как неожиданно и как, наверное, логично, что Чаадаев при всем том хвалил пушкинских «Клеветников России»! А Герцен — со своим львиным рыком против мещанской цивилизации Запада, со своими почти «славянофильскими» надеждами на дух русской крестьянской общины! У него были основания сказать о славянофилах: «И мы, как Янус или как двуглавый орел, смотрели в разные стороны, в то время как сердце билось одно». В пару к этому — слова Хомякова о Чаадаеве: «Может быть, никому не был он так дорог, как тем, которые считались его противниками». Как они говорили друг о друге! Серьезности спора это никоим образом не отменяло, но придавало ему качество благородства, одухотворяло его, задавало масштаб, всегда пропорциональный мере взаимного уважения оппонентов. Немного позднее, когда друг против друга стояли уже не Хомяков и Чаадаев, а Катков и персонажи «Бесов» Достоевского, спор велся уже скареднее, а потому не просто жестче, злее, но и неинтереснее. А тогда, во времена Хомякова и Чаадаева, было что уважать. Славянофилы менее всего были узкими доктринерами или духовными провинциалами. Западники менее всего были представителями национального нигилизма. Где нам до них! Нам бы научиться спорить, не подменяя мысли апелляцией к страстям публики, а главное, простите, не жалуясь по начальству.

Все вышесказанное — о способе вести спор, но косвенно — и о его сути. Мне кажется очень важным, что во временных границах прошлого века противостояние славянофильства и западничества было оправдано всей связью составляющих специфической для этого века ситуации: с одной стороны — непосредственное наследование культурной, жизненной и попросту бытовой традиции, все в нерасторжимом единстве; с другой — всемирная широта идеи. Все ясно с наивной простотой, которой нельзя повторить: вот тут «родное», вон там — «вселенское». Кто-то берется воплощать собой «тезис», кто-то — «антитезис», словно при правильном судоговорении или в парламентских дебатах.

Теперь, когда столько воды утекло, мы не можем, не причиняя своему историческому пониманию насилия, не видеть, что «правы», ненаучно выражаясь, были те и другие, и что русская культура реально существует в противоречивом единстве обоих полюсов, обоих противоречий, которые друг друга предполагали, друг друга подталкивали — как помог Чаадаев появлению,

А. Хомяков.

МЕЧТА

О, грустно, грустно мне! ложится тьма густая
На дальнем Западе, стране святых чудес;
Светила прежние бледнеют, догорая,
И звезды лучшие срываются с небес.

А как прекрасен был тот Запад величавый!
Как долго целый мир, колена преклонив
И чудно озарен его высокой славой,
Перед ним безмолвствовал, смиренно молчалив!

Там солнце мудрости встречали наши очи,
Кометы бурных сеч бродили в высоте,
И тихо, как луна, царица летней ночи,
Сияла там любовь в невинной красоте;

Там в ярких радугах сливались вдохновенья
И веры огнь живой потоки света лил...
О, никогда земля от первых дней творенья
Не зрела над собой столь пламенных светил! (...)

1834 г.

И ведь это славянофильские стихи — на Запад «ложится тьма густая». Но «страна святых чудес» — слово-то какое! Трудно не вспомнить речей о «священных камнях Европы», которые ведет Версилов у Достоевского, писателя менее всего западнического, однако создавшего русское, очень русское слово «всечеловек».

* «Культур-критика» — направление в западной философии, восходящее к романтизму и развившееся в XX веке; характеризуется пересмотром оснований и ценностных критериев наивной веры в прогресс, автоматически делающий людей лучше и счастливее.

самоопределению славянофильства! — и иа каждом шагу, как мы только что успели убедиться, друг в друга перетекали. Это значит, что у нас не получится с чистой совестью, без иасильствениого упрощения и обеднення своей же собственной умственной жнзни, попросту прннять сторону тех или других, «быть» теми или другими. Объективная содержательность выступлений обеих сторон — плодотворных не в последнюю очередь как вызов для противоположной стороны — взаимоопосредована, «снята» в гегелевском смысле. Вот такой, «снятой», мы ее нмеем шанс по-настоящему усвоить. Все остальное — скорее предлог для ссоры, чем что-либо иное. «Я ненавижу ссору, потому что она портит удовольствие от спора»,— сказал Честертон.

Остается, конечно, право каждого живее чувствовать ту сторону дела, которую его личный опыт сделал для него более кровной. Это право должно быть признано за всеми; но оно предполагает, что чужой опыт существует — н в качестве существующего прннимается, если не к сердцу («сердцу не прнкажешь»), то хотя бы к сведению. На это и дан людям разум: принимать друг друга к сведению. Разум — это посредник, неподкупный н непокладистый третейскнй судья, он напоминает сторонам: помимо вашей обиды на ннх, есть еще их обида на вас, а если разум совсем разумен, он добавит: в сумме обид есть еще и такие, о которых даже я, разум, пока ие знаю... Что делать с обидами? Не забывать — забвение вещь опасная и слишком много захватывает,— а нечто совсем иное: спорить и прощать в ясном н трезвенном сознанин своей небезвинности. В нсторин невнноватых нету.

Уже цнтнрованный мною Честертон говорил, что фанатик — не тот, кто с жаром защнщает свои убеждения н соответственно оспаривает то, что с ними несовместно, а тот, кто вообще не способен увндеть чужое убеждение как убеждение, чужую идею как идею, сама недоброкачественность которой, если нмеется, принадлежнт мыслительному порядку вещей. Кто воображает, будто противников непременно подкупили или в лучшем случае совратили. Традиция учит, что есть и мысленный грех, который, может статься, тяжелее всех других,— но это нменно грех мыслн, а не какой-то нной.

В определенных границах каждый нмеет право н даже обязанность защищать в случаях «коллнзий» те ценности, которые ему лично блнже всего; проблема в том, чтобы не нарушалнсь границы дозволенной обороны. А главное, должно быть ясно, что права н обязанности противоположной стороны те же самые. Не должно быть нанграиного нли, во всяком случае, бессмысленного удивления: да как они смеют? да откуда они взялись? И взялись, н смеют. Мы достаточно опытны, чтобы знать, до чего мы разные; но только все вместе мы составляем отечество, не говоря уже о человечестве. Какне есть. Как сказано у Гегеля, истинное — это целое.

В одной сказке К. С. Льюиса мудрый бобр говорит: «О людях — прошу не обижаться— возможны два мнення. Но о существах, которые притворяются людьми, не будучи таковыми, двух мнений быть не может». Тот, чье сердце жгут обнды, нанесенные не только ему лично, кто с горячностью защищает свои убеждения, а не просто свой успех,— это человек. Никак не Человек с большой буквы, который «звучит гордо», а просто человек, о нем возможны два мнения. Это глупый человек, если в его голове — путаница; это недобрый человек, если озлобленность, хотя бы нмеющая нсточником нечто вроде праведного гнева, возобладала в нем над нными чувствами; но это — человек. Но чем яростнее спор двух людей, тем нензбежнее в иего вступнт третий лишний, отнюдь, впрочем, не считающий себя лишним: тот, для кого все боевые девнзы кипящего перед ним спора — только слова, которые для него ничего не значат, но могут послужить его успеху, как предмет холодного, расчетливого манипулирования. Для простоты условно назовем его «нечеловеком» — тем, о ком двух мнений быть не может.

Как бы люди ни заходилнсь в своих спорах, им не надо было бы нн за что звать себе на помощь «нелюдей». Но так называемая логика борьбы срабатывает снова и снова. «Зачем ты с ннм водишься?» — «Молчи, ты ничего не понимаешь; так надо; это же наш нечеловек». Человек не только прннимает нечеловека в союзники, он принимает его, так сказать, вовнутрь себя самого, сам ему уподобляется — какая-то неживая металличность интонацин, куда более страшная, чем любая ярость, механическая целеустремленность двнжений, знаменующая вытеснение юмора и чести навязчивой ндеей победы.

Когда люди перестают чувствовать себя не только разделенными, но н объединенными снтуацией спора, как занятия человеческого, когда они окончательно и безнадежно разучиваются понимать друг друга, они самн, по своей воле уступают все свон позиции и в придачу к ним все свои моральные права — «нелюдям». А уж те приступят к делу, что называется, без дураков, те наведут порядок — свой порядок; и ужас будет в том, что людям даже не на что будет жаловаться. Все по заслугам. Человек, который с пеной у рта нас оспаривает, нмея для этого человеческне мотивы, хотя бы, с нашей точки зрения, и дурацкие, должен быть нам всегда ближе, чем «нечеловек», который с нами вроде бы во всем согласен, нбо это ему ничего не стоит. Должен быть какой-то минимум солидарности, объединяющей людей просто потому, что онн людн.

В споре нечего осторожничать, дипломатия ему не поможет; осторожничаем мы н так слишком много, так воспитаны. Но осторожность, ничего общего не нмеющая с дипломатней и пронстекающая из чувства ответственности за «целое», «нстинное»,— такая осторожность нужна всем.

ЧТО МЫ ЗНАЕМ О СПИД

Врач, одетый в защитную одежду, похож на космонавта перед выходом в открытый космос. Полицейский запрещает вход в сомнительное заведение, на дверях которого предупредительная надпись «СПИД». Телевизионные сюжеты, газетные репортажи свидетельствуют: Запад охватила паника. Ну что же, можно понять испуганных людей. Число заболевших СПИД в мире удваивается каждые 8—10 месяцев, а защита от него пока только одна — определенные правила поведения. Если раньше беспорядочные интимные связи и половые извращения считались аморальными, то сейчас они стали еще и смертельно опасными. И поскольку заболевание передается в основном половым путем, самым рекламируемым товаром на Западе стал сейчас презерватив.

Что же это за болезнь! Как она передается! В чем сложность борьбы с ней! Мы уже публиковали статью французских ученых, открывших возбудитель этого заболевания (см. «Наука и жизнь», № 6, 1986 г.). За прошедшее время над некоторыми i точки поставлены. Не так давно Всемирная организация здравоохранения провела в Женеве специальную сессию, посвященную вопросам СПИД. В ее работе принял участие советский вирусолог академик АМН СССР В. М. ЖДАНОВ. Директор Института вирусологии им. Д. И. Ивановского АМН СССР, он — один из создателей государственной программы борьбы со СПИД в нашей стране. Мы попросили Виктора Михайловича рассказать об истоках болезни, какое положение со СПИД сложилось на сегодня и каковы прогнозы на будущее. Верстку статьи он уже прочитать не успел...

Академик АМН СССР В. ЖДАНОВ.

ГЛАВНАЯ МИШЕНЬ

Начать разговор о синдроме приобретенного иммунодефицита имеет смысл с краткого описания той системы организма, которую он выводит из строя, то есть системы иммунитета. Она обеспечивает в нашем теле постоянство состава белков и осуществляет борьбу с инфекцией и злокачественно перерождающимися клетками организма.

Как и всякая другая система, система иммунитета имеет свои органы и клетки. Ее органы — это тимус (вилочковая железа), костный мозг, селезенка, лимфатические узлы (их иногда неправильно называют лимфатическими железами), скопления клеток в глотке, тонком кишечнике, прямой кишке. Клетками иммунной системы являются тканевые макрофаги, моноциты и лимфоциты. Последние, в свою очередь, подразделяются на Т-лимфоциты (созревание их происходит в тимусе, отсюда и их название) и В-лимфоциты (клетки, созревающие в костном мозге).

Макрофаги имеют многообразные функции, они, например, поглощают бактерии, вирусы и разрушенные клетки. В-лимфоциты вырабатывают иммуноглобулины — специфические антитела против бактериальных, вирусных и любых других антигенов,— чужеродных высокомолекулярных соединений. Макрофаги и В-лимфоциты обеспечивают гуморальный (от латинского humor — жидкость) иммунитет.

Так называемый клеточный иммунитет обеспечивают Т-лимфоциты. Их разновидность — Т-киллеры (от английского «убийца») способны разрушать клетки, против которых вырабатывались антитела, либо убивать чужеродные клетки.

Сложные и многообразные реакции иммунитета регулируются за счет еще двух разновидностей Т-лимфоцитов: Т-хелперов (помощников), обозначаемых также Т4, и Т-супрессоров (угнетателей), иначе обозначаемых как Т8. Первые стимулируют реакции клеточного иммунитета, вторые угнетают их. В итоге обеспечивается нейтрализация и удаление чужеродных белков антителами, разрушение проникших в организм бактерий и вирусов, а также злокачественно переродившихся клеток организма, иначе говоря, происходит гармоническое развитие иммунитета.

ПОЯВЛЕНИЕ СПИД

В 1981 году среди группы гомосексуалистов в Сан-Франциско (США) были обнаружены больные сравнительно редкими заболеваниями — пневмоцистной пневмонией (воспалением легких) и саркомой Капоши. Упомянутая пневмония вызывается простейшим организмом пневмоцистой. Раньше она встречалась в приютских домах, но обычно протекала в не очень тяжелой форме. Здесь же пневмония приобретала затяжное, злокачественное течение и оканчивалась смертельным исходом. Саркома Капоши представляет довольно редкую форму рака кожи, обычно она развивается у пожилых людей в виде высыпаний на подошвах и других участках тела, протекает длительно и доброкачественно. Здесь же она поражала мужчин цветущего возраста, развивались метастазы и болезнь оканчивалась смертью.

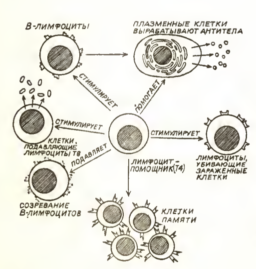
Специальные исследования больных из Сан-Франциско показали, что у них имеются серьезные нарушения иммунологического

статуса — резкое снижение клеточного иммунитета; в частности, изменялось отношение числа Т-хелперов (Т4) и числа Т-супрессоров (Т8). В норме отношение Т4:Т8 приближается к двум, а у этих больных оно равнялось долям единицы. Были и другие признаки ослабления клеточного иммунитета. Все это послужило основанием для не очень удачного названия болезни — синдром приобретенного иммунодефицита,— неудачного, потому что больной не приобретает, а теряет важный, даже решающий, компонент клеточного иммунитета.

Вскоре сходные заболевания были обнаружены в Нью-Йорке и в других городах США, а затем и в других странах — в Западной Европе, Африке, Латинской Америке, Австралии. Всемирная организация здравоохранения стала регистрировать СПИД и публиковать сведения о новых случаях болезни в еженедельном эпидемиологическом бюллетене.

СИМПТОМЫ СПИД

Клиническое течение СПИД многолико. Сам по себе иммунодефицит, то есть снижение и утрата клеточного иммунитета, не вызывает каких-либо признаков заболеваний: вызывают их наслаивающиеся патологические процессы. Кроме уже упомянутых саркомы Капоши и пневмоцистной пневмонии, при СПИД наблюдаются многочисленные инфекции, получившие общее название «оппортунистических», то есть приспособившихся к течению в организме с недостатком иммунитета. Многие из них вызываются вирусами — герпес, цитомегаловирусная инфекция, герпесообразный вирус Эпштейна-Барра, часто наблюдается гепатит В или носительство антигена вируса этой болезни. Отмечаются заболевания, вызванные бактериями обыкновенного и птичьего туберкулеза. Нередки грибковые заболевания — молочница, глубокие и системные микозы. Во многих случаях причина их возникновения остается неясной.



Чаще всего СПИД проявляется в снижении работоспособности, слабости, потере аппетита, больной резко худеет, его мучают длительные лихорадки, ночные поты, продолжительные поносы, во рту появляются белые пятна, увеличиваются лимфатические узлы — подчелюстные, подмышечные, паховые. Нередко первично или вторично поражается центральная нервная система — ослабевает память, нарушается координация движений, снижается интеллект, развиваются параличи, слабоумие.

Диагноз СПИД ставится, если все симптомы выражены: в более легких случаях, когда в наличии лишь их часть, ставят диагноз: СПИДоподобный комплекс. Наряду с этим инфекция может протекать бессимптомно, без видимых признаков болезни.

ВИРУС ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА

Читателю, наверное, уже понятно, что СПИД — инфекционная болезнь. Возбудителем ее является вирус, открытый французским вирусологом Л. Монтанье в 1983 году и более детально исследованный американским ученым Р. Галло в 1984 году.

Вирус иммунодефицита человека относится к семейству ретровирусов и подсемейству лентивирусов.

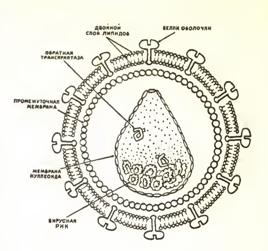
Ретровирусы отличаются от других своих собратьев особенностями репродукции (размножения). В чем же они проявляются? Обычную последовательность синтезов во всем органическом мире можно выразить формулой ДНК→РНК→белок. У некоторых вирусов она имеет сокращенный вид: РНК→белок.

Генетический материал (геном) ретровирусов состоит из двух одинаковых молекул рибонуклеиновой кислоты (РНК), у всех других вирусов в геноме только один набор генов. После проникновения вируса в клетку и освобождения от внешних оболочек фермент обратная транскриптаза (ревертаза), находящийся в вирусе, обеспечивает синтез двух нитей ДНК на матрице вирусной РНК, и такая двухнитчатая ДНК встраивается в хромосомную ДНК, как бы становясь группой клеточных генов. Ретро-

Почему поражение вирусом СПИД только одной из разновидностей клеток иммунной системы приводит к тяжелейшим нарушениям в ее работе? Дело в том, что лимфоциты-помощники (Т4) играют важную роль в иммунном ответе организма. Клетки Т4 вырабатывают вещества, которые стимулируют созревание В-лимфоцитов. Они превращаются в плазматические клетки и начинают выделять антитела против вируса. Лимфоциты-помощники способствуют этому процессу. В свою очередь, клетки Т4 стимулируют созревание другого типа лимфоцитов, которые атакуют и убивают зараженные клетки.

Когда инфекция взята под контроль, лимфоциты-помощники подавляют дальнейшее созревание В-клеток и лимфоцитов-супрессоров (Т8). Защитная роль клеток Т4 на этом не кончается. Они проникают в клетки памяти, циркулирующие в крови, и там несут вахту, всегда наготове узнать антигены и вновь начать свою деятельность — запустить различные механизмы иммунитета.

На этой схеме показана одна из последних уточненных моделей вируса иммунодефицита человека.



вирус в этом состоянии называют провирусом. Провирус может ничем себя не проявлять, но может и активизироваться, обеспечивая каскад прямых (не обратных!) синтезов по уже упомянутой формуле ДНК→РНК→белок. Продуцируются молекулы РНК двух видов — полные РНК дочерних вирусов и копии отдельных генов, которые соединяются с рибосомами (фабриками синтеза белков) и кодируют синтез вирусных белков. Из этих составных частей происходит сборка вирусов. Дочерняя РНК объединяется с внутренними белками и образует нуклеоиды — внутренние структуры, они транспортируются к клеточной оболочке, где накапливаются наружные белки и образуется внешняя оболочка вируса. Формирующиеся вирусы покидают зараженную клетку с помощью механизма, напоминающего почкование.

Описанный тип репродукции характерен для всего семейства ретровирусов, которое подразделяется на три подсемейства — онковирусы, спумавирусы и лентивирусы.

Подсемейство лентивирусов включает вирусы иммунодефицита человека, обезьян, вирус инфекционной анемии лошадей, вирус висна овец, вирус артрита и энцефалита коз. Это так называемые медленные инфекции, откуда и произошло название лентивирусов (лентус на латыни значит медленный). Медленными эти вирусы называют и потому, что инкубационный период при них измеряется месяцами и годами, и потому, что болезнь имеет длительное хроническое течение. Так протекает и СПИД, вызываемый вирусами иммунодефицита человека.

В настоящее время изучено два таких вируса. Тот, что был открыт в 1983 году, и есть главный виновник заболеваний, поразивших США, Западную Европу, Австралию страны Центральной Африки. Другой был обнаружен на два года позже в некоторых странах Западной Африки, а затем в США и Западной Европе. Недавно появились сообщения, что выделена третья разновидность этих вирусов.

Ближайшим родственником вирусов иммунодефицита человека оказался вирус иммунодефицита обезьян, его получили из сыворотки крови диких зеленых мартышек, живущих в Африке, и некоторых обезьян, содержащихся в неволе. По своим иммунологическим свойствам этот вирус ближе всего к вирусу иммунодефицита человека, выделенному в Западной Африке.

Остальные три лентивируса, вызывающие заболевания лошадей, овец и коз,— дальние родственники вирусов иммунодефицита человека. Их генетический материал (РНК) имеет некоторое сходство с РНК вирусов иммунодефицита человека, похоже и строение генома. Однако иммунологически все эти вирусы отличны от возбудителей иммунодефицита человека и обезьян,

КАК РАЗВИВАЕТСЯ СПИД

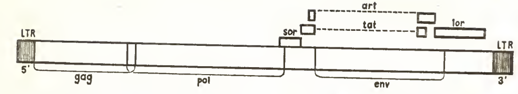
Попробуем теперь понять, как развивается СПИД, иными словами, каков патогенез этой болезни.

Но сначала посмотрим устройство генома вируса иммунодефицита человека. Он весьма своеобразен и отличается от генома других ретровирусов. У онковирусов геном состоит из трех генов. Если условно обозначить нить РНК с началом слева (так называемый 5'— конец), а концом справа (так называемый 3'—конец), то на этой нити расположены три гена — ген gag, кодирующий внутренние белки вируса, ген pol, кодирующий обратную транскриптазу, и ген env, кодирующий белки вирусной оболочки.

У вируса иммунодефицита человека геном устроен сложнее. Между генами pol и env находятся три гена — sor, tat и art, причем два последних прерывистые и заканчиваются в области гена env. За последним следует еще один ген, обозначаемый lor. Дополнительные гены повышают активность генома вируса иммунодефицита человека, усиливают деятельность генов во много раз и ускоряют распространение инфекции.

Вирус иммунодефицита человека накапливается в крови, сперме и влагалищных выделениях. Основной путь передачи СПИД — половой. Возможна передача болезни при переливании препаратов крови, а также с нестерильными шприцами и другими инструментами, загрязненными зараженной кровью. Были случаи передачи болезни от матери ребенку в процессе родов. Все остальные способы распространения инфекции отсутствуют при СПИД: болезнь не передается при обычном бытовом контакте (рукопожатии, поцелуе), не передается она воздушно-капельным путем, не участвуют в передаче и кровососущие насекомые (комары, клопы, клещи). Кстати, вирус СПИД погибает при температуре 56°C.

Итак, половым путем, ребенку от матери или через кровь вирус попал из зараженного организма в здоровый. Лишь два вида клеток чувствительны к вирусу — макрофаги и Т-хелперы, так как только на их по-



Геном вируса иммунодефицита человека устроен сложнее, чем у других известных ретровирусов. Между двумя последовательностями цепочек ДНК (LTR), играющими роль регулятора, расположено по крайней мере 7 генов. Три из них имеются у всех ретровирусов: ген gag кодирует внутренние белки вируса, ген pol — обратную транскриптазу, и ген env — белки вирусной оболочки.

Четыре дополнительных гена sor, tat, art и lor кодируют белки, управляющие активностью генома вируса иммунодефицита человека. Существованием этих генов и объясняются усиление деятельности обычных генов, высокая активность вируса и быстрое распространение СПИД.

верхности имеются рецепторы — структуры, к которым может прикрепиться вирус. Прилепившись к поверхности этих клеток, а затем проникнув в них, вирус запускает обратный синтез своего генома: образовавшаяся ДНК встраивается в хромосомы клеток и превращается в провирус, который может длительно сохраняться в неактивном состоянии. В других случаях — более частых — провирус, как правило, проявляет себя, синтезируя вирусные белки, что приводит к образованию дочерних вирусов, заражающих новые чувствительные к нему клетки. Организм не остается в стороне, он реагирует на вторжение пришельцев, вырабатывая антитела против вирусных белков. Все эти процессы происходят в течение первых 6—8 месяцев, а иногда нескольких лет. У человека нет никаких признаков болезни, но он уже заразен для окружающих. Носителя инфекции обнаружить можно по наличию в его крови антител к вирусу. В это время могут быть выявлены и другие признаки нарушения работы иммунной системы: анализ крови показывает поражение макрофагов; соотношение лимфоцитов Т4:Т8 падает ниже единицы, что свидетельствует о гибели Т-хелперов. Однако, если иммунная система не сильно затронута, скрытый период болезни может продолжаться долгие годы, а может быть, и всю жизнь.

Что же способно разбудить спящий вирус? Иногда это повторное заражение, в других случаях — наложившаяся новая инфекция, например, вирус герпеса, в третьих—общее ослабление иммунитета, вызванное разными причинами. Мы еще мало знаем о механизмах активации вируса и что запускает эти механизмы, но известно, что на такой стадии инфекции вирус начинает быстро размножаться, захватывает все новые и новые территории, заражая Т-хелперы и вызывая их гибель. Здоровые лимфоциты гибнут и от соприкосновения с зараженными собратьями; поверхностные белки вируса, встроенные в оболочку лимфоцитов, вызывают их слияние с незараженными лимфоцитами, что приводит к разрушению последних.

Падение числа Т-хелперов нарушает нормальное их соотношение с Т-супрессорами, которых оказывается слишком много, они начинают угнетать иммунитет. Дефицит иммунитета растет, и организм становится беззащитным против инфекции. Не угрожающие жизни здорового человека возбудители — вирусы, бактерии, простейшие организмы — в этой ситуации вызывают смертельные заболевания. Развиваются опухолевые процессы: доброкачественная саркома Капоши приобретает злокачественное течение. В этой стадии болезнь обычно не поддается лечению и оканчивается смертельным исходом.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СПИД

В настоящее время СПИД неравномерно распространен и среди разных групп населения, и по территории земного шара.

Для США, где заболеваемость СПИД наиболее высока, а также для Западной Европы, Канады и Латинской Америки, Ав-

СПИД. ГОРЯЧИЕ ТОЧКИ

Жители Нью-Йорка предпочитают теперь вечера в семейном кругу, телевизор или тихие ресторанчики. Увеселительный бизнес, разросшийся на волне «сексуальной революции», терпит крах. Гигантские ночные заведения, вмещавшие по четыре-пять тысяч человек, сейчас пустуют.

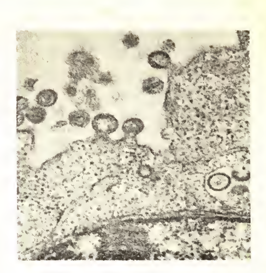
На центральных улицах, в переходах метро развешаны плакаты с предупреждением о возможности распространения СПИД. После Лос-Анджелеса Нью-Йорк — второй город в США, которому грозит небывалая эпидемия.

Крупные американские журналы три-четыре раза в месяц сообщают о положении со СПИД. Телевизионные компании ежедневно передают сведения о распространении болезни, об известных людях, ставших ее жертвами. Специальные программы рассказывают о мерах защиты от этого страшного заболевания.

Но тысячи больных СПИД — их называют «кавалерами апокалипсиса» — не хотят вставать на учет, ложиться в больницу. «Кавалеры» готовы мстить за злую судьбу и специально заражают других.

По подсчетам Национального центра по контролю над заболеваниями, к 25 мая

Новорожденные вирусы отпочковываются с оболочки лимфоцита. Препарат получен в Институте вирусологии имени Д. И. Ивановского АМН СССР.



стралии и Новой Зеландии характерна высокая поражаемость гомосексуалистов (до 75% всех заболевших), наркоманов (до 13%), проституток. Меньше удельный вес лиц, получавших донорскую кровь и ее препараты, а также других групп населения. До 90% заболевших составляют мужчины.

Нам представляется, что подобное распространение и распределение заболеваемости среди разных групп населения не только отражают усиление связей между странами, но и являются печальным плодом так называемой «сексуальной революции», охватившей страны Запада и особенно США. «Сексуальная революция», маскирующаяся в пресловутую «свободу личности», легализировала беспорядочные половые отношения и половые извращения. Достаточно сказать, что только в клубах гомосексуалистов в США было зарегистрировано более 2,5 млн. человек. При подобного рода половых сношениях происходят травмы слизистых оболочек, а содержащая вирус сперма легко заражает чувствительные к нему клетки. Легко заражаются СПИД и наркоманы, передающие друг другу нестерилизованные шприцы.

В странах Африки с примерно одинаковой частотой заболевают СПИД и мужчины, и женщины, заражаясь друг от друга половым путем. Нередки заражения детей от матерей во время родов. В распространении СПИД в Африке большую роль сыграла урбанизация и проституция. В некоторых странах зараженными СПИД оказалось до 80% проституток.

Со времени начала регистрации число заболеваний СПИД бурно нарастало, в первое время удваиваясь каждые полгода, а затем — каждые 8—10 месяцев. Естественно, что этот рост частично имеет место за счет улучшения регистрации заболеваний, но в основном все же за счет истинного увеличения заболеваемости. Как мы уже говорили, первые случаи СПИД были зарегистрированы в 1981 году. По сводке Всемирной организации здравоохранения, к 1 мая 1987 года отмечены 46 628 случаев СПИД в 101 стране, в том числе в Америке — 37 585 (в США 33 720), в Европе — 4903, в Африке — 3538, в Австралии и Океании — 475, в Азии — 127. Примерно половина из этих больных умерла. В СССР к этому времени было 32 случая СПИД, преимущественно среди иностранцев.

Прогнозы на ближайшее будущее неблагоприятны. Ожидается, что к концу 1991 года общее число больных СПИД достигнет 1 млн. человек, в том числе в США — 270 000. Предполагается, что в этой стране уже заражено СПИД до 1,5 млн. человек, а во всем мире 5—10 млн. человек. Считается, наконец, что из 100 зараженных заболевают тяжелой формой СПИД 10—30 человек, более легкой формой (СПИДоподобный комплекс) 30—40, остальные остаются носителями вируса долгие годы, а может быть, и всю жизнь.

ПУТИ БОРЬБЫ

Мы нарисовали довольно мрачную перспективу течения СПИД, заболеваемость которым можно охарактеризовать как развивающуюся пандемию, неравномерно охватившую разные страны мира.

1987 года вирусом СПИД заражено около полутора миллионов американцев. Все заболевшие в 1982, 1983, 1984 годах в США уже умерли, а из зарегистрированных в 1985 году в живых осталось лишь 10%.

Меры, принятые против СПИД, сыграли свою роль. Например, заражение при переливании крови стало маловероятным, так как донорская кровь тщательно проверяется, уменьшилось и число больных-гомосексуалистов.

Однако выросло число жертв среди наркоманов, среди людей, поддерживающих интимные отношения с наркоманами и здоровыми носителями вируса.

По существующим прогнозам, к 1991 году СПИД превратится в США во вторую после несчастных случаев причину смертности, ежегодная смертность от него достигнет 54 тыс. человек.

Катастрофическое положение сложилось в Центральной Африке. Каждый год вирус там поражает около 2% населения.

Поскольку вакцин против СПИД пока не существует, главный упор сегодня делается на распространение знаний о социальном поведении, исключающем возможность заболевания. Важны и законодательные меры, например, обязательная проверка на носительство вируса СПИД приезжающих из других стран, лиц, относящихся к группам риска, — гомосексуалистов, наркоманов, проституток.

По материалам ТАСС и иностранной печати.

Положение, безусловно, тяжелое, но далеко не безнадежное, и программа борьбы со СПИД, объединяющая усилия всех стран мира, была недавно предложена министром здравоохранения СССР академиком Е. И. Чазовым Генеральному директору Всемирной организации здравоохранения. Основные положения этой программы, конкретной и наступательной по своему характеру, нашли отражение в специальной резолюции, принятой Всемирной Ассамблеей здравоохранения в мае 1987 года после обширной и всесторонней дискуссии. Внося свои предложения, Советский Союз подкрепил их существенным материальным вкладом (около 1 млн. долларов) в обеспечение программы Всемирной организации здравоохранения по проблеме СПИД.

Решая глобальные задачи, следует позаботиться прежде всего о своем доме. К счастью, мы далеко не беспомощны в борьбе со СПИД, и еще не поздно приостановить его распространение в нашей стране, защитив советский народ от этого смертельного недуга.

Выше уже говорилось, что зараженный вирусом иммунодефицита человек может быть обнаружен до заболевания СПИД по наличию в крови антител к вирусу. Поэтому массовые обследования населения позволяют выявлять таких зараженных. Для этого применяются специальные тест-системы, основанные на иммуноферментном анализе (см. «Наука и жизнь», № 5, 1987 г.). Такого рода тест-системы для диагностики СПИД или заражения вирусом иммунодефицита человека разработаны за рубежом и в Советском Союзе, и теперь задача Министерства медицинской и микробиологической промышленности и Министерства приборостроения—наладить массовый выпуск тест-систем и приборов для учета реакций, а задача Министерства здравоохранения — организация сети диагностических лабораторий. Уже в нынешнем году они развернуты в 105 городах, а в будущем году число таких лабораторий достигнет 300.

Обследованию подлежат все доноры крови, чтобы полностью исключить возможность этого пути передачи, а также группы повышенного риска. Здесь нет надобности описывать методы их выявления: оставим это медикам, особенно эпидемиологам, для которых выявление источников инфекции— профессиональный долг.

Когда носитель вируса обнаружен, ему будет разъяснено, как вести себя, чтобы не заразить окружающих. И эти правила человек должен соблюдать, преднамеренное заражение в нашей стране карается законом. Разумеется, соблюдение врачебной тайны обязательно — в этом каждый оканчивающий медицинский вуз дает клятву.

Определенную роль должны сыграть и анонимные кабинеты, куда может обратиться каждый человек, подозревающий у себя возможность заражения СПИД. В Москве такой кабинет уже открыт по адресу: 8-я улица Соколиной горы, дом 15, кор. 10, клиническая инфекционная больница № 2. Пройдет обследование, и человек узнает его результаты, не называя своего имени. При этом предполагается, что если СПИД обнаружен, то больной обратится за дальнейшей медицинской помощью. Хочется еще раз подчеркнуть, что лучшее средство против распространения СПИД—понимание причин болезни и разумная осторожность.

Хотя до настоящего времени не существует радикальных методов лечения СПИД, однако у нас и за рубежом ведутся интенсивные исследования в этом направлении. Выраженным действием на вирус, снижающим его размножение, обладают два соединения — азидотимидин и рибовирин. Ряд веществ — интерлейкин 2, Т-активин, интерферон — обладает иммуностимулирующим действием. Ведутся поиски методов удаления вируса и зараженных им клеток из крови. Кроме того, применяется лечение сопутствующих СПИД заболеваний — пневмонии, грибковых заболеваний, саркомы Капоши. Применение всех этих средств пока позволяет лишь продлить жизнь больного СПИД, однако в ближайшие годы можно ожидать и появление более радикальных средств.

Естественно, что усилия многих научных коллективов направлены на изыскание вакцин для профилактики СПИД. Возможные варианты таких вакцин получены и за рубежом, и в нашей стране и проходят предварительные испытания. Однако здесь не следует проявлять чрезмерного оптимизма, так как на пути получения эффективных вакцин для профилактики СПИД стоят большие трудности: требуется получить в организме иммунитет, используя белки вируса, который сам вызывает поражение иммунной системы. Обычный критерий иммунитета — образование антител — здесь непригоден, так как организм, зараженный СПИД, образуя антитела, носит в себе вирус. Кроме того, даже шимпанзе, которые могут заразиться вирусом СПИД, им не болеют. Проверять поэтому на них вакцину можно лишь условно. Тем не менее есть основания надеяться на получение вакцины для профилактики СПИД в ближайшие годы. Хотя в СССР вряд ли потребуется применение вакцины против СПИД, вирусологи ведут интенсивные исследования и в этом направлении.

Пандемия СПИД, обрушившаяся на человечество,— тяжелое испытание, аналогом которому может служить средневековая чума. Объединенные усилия ученых и работников здравоохранения всех стран могут и должны приостановить распространение этого недуга, а затем и окончательно справиться с ним.

ЛИТЕРАТУРА

Марчук Г. и Петров Р. Иммунология и прогресс медицины. «Наука и жизнь» № 1, 1985 г.

Петров Р. Иммунология. Взгляд в прошлое и будущее. «Наука и жизнь» № 2. 1988 г.

Хлябич Г., Жданов В. СПИД: знать и бороться. «Медицинская газета» 22 апреля 1987 г.

ДУЭЛЬ МУШКЕТЕРОВ

— Ваше преосвященство,— докладывал Рошфор,— вчера вечером я оказался в Сен-Клу около харчевни «Голубой павлин». Вскоре вслед за мной подъехала целая кавалькада мушкетеров со слугами. Я не знаю никого из них, но расслышал несколько произнесенных ими титулов и имен и разглядел некоторые гербы и эмблемы, украшающие шляпы, или одежду слуг, или лошадиную сбрую. Посетителей в «Голубом павлине» было немного, и мушкетеры расселись по двое к отдельным столам: мушкетер с эмблемой медведя сидел с каким-то графом; некий д'Эстрэ с мушкетером, к которому он обращался как к герцогу; а некий Ла Кост с мушкетером, герб которого, как видно, не зря содержал разъяренного вепря: вскоре вспыхнула ссора.

Перебранка завершилась дуэлью на весьма суровых условиях: каждому предстояло поочередно сразиться со всеми, кроме, разумеется, своего застольного друга. Здесь же, на улице около «Голубого павлина» мушкетер с геральдическим львом скрестил шпагу с упомянутым графом; какой-то шевалье — с тем, кого он именовал Монтараном, а Бюзиньи — с мушкетером, имеющим в гербе оленя. Схватка закончилась незначительными царапинами. Тут появился гвардейский патруль, и вся компания так проворно вскочила в седла, что я едва поспел за ними. Мы проскакали до монастыря Дешо, и там, на пустыре, возобновился бой, причем теперь каждый сменил своего визави: мушкетер с эмблемой волка дрался с неким Вьевилем; какой-то виконт — с Пютанжем; а мушкетер с геральдическим вепрем — против маркиза.

— Погодите, Рошфор! — прервал его кардинал.— Ваши сведения никуда не годятся,— такой доклад невозможно преподнести королю. Кто скрывается под гербами? Кто такие эти граф, виконт, герцог? Мне нужны только точные данные. Но рассказывайте, чем же закончилась схватка у монастыря?

— Тяжело были ранены двое, монсеньор,— ответил Рошфор.— Раненых унесли в монастырь, а сражение разгорелось с еще большим ожесточением, возможно, потому, что вновь произошла смена противников. Все закончилось тем, что мушкетер с эмблемой лисицы выбил шпагу у барона, а с гербом медведя — загнал д'Эстрэ в угол, после чего произошло примирение.

— Рошфор! Стойте! Так у вас же превосходные данные! Мне ясно, у кого какие эмблемы и титулы! Я немедленно иду к королю!— произнес кардинал.— На этот раз капитан мушкетеров де Тревиль не отвертится — ему не удастся!

А Рошфор, втайне обрадованный сменой настроения своего повелителя, не сразу смог уяснить, каким образом из отрывочных сведений можно было воссоздать что-то цельное. Он взглянул на листок, на котором кардинал начертал имя, титул и герб каждого из шестерых мушкетеров, и ему показалось, что, быть может, его преосвященство и в самом деле обладал прозорливостью.

Попробуйте восстановить доклад королю о шести мушкетерах.

Н. ГРЕЧИН.

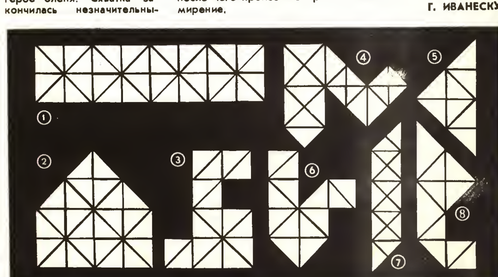
● ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Тренировка пространственного воображения и умения мыслить логически

ТРАНСФОРМИРУЮЩАЯСЯ ПОЛОСКА

На рисунке 1 — бумажная полоска, расчерченная линиями. Мысленно складывайте ее по горизонтальным, вертикальным и наклонным линиям. Попробуйте определить, все ли фигуры можно получить из исходной полоски, не разрезая ее.

Г. ИВАНЕСКУ.



ЛАЗЕР И ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ

Широкое использование лазера в биологии и медицине (см. «Наука и жизнь», № 10, 1986 и № 6, 1987) побудило академика Н. Д. Девяткова и его сотрудников заняться изучением физико-химических механизмов лазерного воздействия на живой организм, точнее, на биологические процессы, в нем происходящие. Как, например, воспринимают лазерное излучение различные живые ткани? Что происходит в клетках? Как передается воздействие луча внутренним органам?

Многочисленные эксперименты показали, что в зависимости от характера излучения и вида ткани глубина проникновения лазерного света в живое тело различна, однако не превышает нескольких миллиметров. Правда, если, скажем, ладонь человека крепко прижать, чтобы ее толщина уменьшилась на полсантиметра, то глубина проникновения луча возрастет в 10 раз. Тут, вероятно, кроются возможности лазерного воздействия на внутренние органы и ткани живого организма.

Но и при столь малом, практически поверхностном воздействии влияние лазера на внутренние процессы несомненно. Дело в том, что лазерное излучение низкой интенсивности стимулирует действие ферментов, а через них — биохимические процессы в клетках, обмен веществ. Воздействие света изменяет свойства клеточных мембран и функциональную активность клеток. По мнению авторов, облученные лазером клетки выделяют специальное вещество, способствующее делению клеток, образованию клеточных колоний, регенерации клеток оперированной печени животных и в других случаях.

Свет лазера оказывает действие и на генетический аппарат клетки, в частности усиливает синтез РНК (в коре головного мозга облученных крыс содержание РНК увеличилось по сравнению с контрольными животными на 60 процентов). С другой стороны, лазерное излучение защищает генетический аппарат от ионизирующей радиации. Так, культуру клеток облучали нейтронами, а потом светом лазера. Нейтроны обычно вызывают изменения в генах и хромосомах — мутации. Но после облучения светом лазера мутагенное действие нейтронов прекращалось. По мнению авторов, этот эффект основан на том, что лазерное излучение активизирует биосинтез ДНК.

Н. ДЕВЯТКОВ, С. ЗУБКОВА, И. ЛАПРУН, Н. МАКЕЕВА. Физико-химические механизмы биологического действия лазерного излучения. «Успехи современной биологии», том 103, выпуск 1, 1987.

ДЛЯ ЧЕГО УДОБРЯЮТ ОЗЕРО?

В озерах Камчатки нерестится один из видов тихоокеанских лососей — нерка, или красная. По законам природы эти рыбы после нереста погибают, а народившаяся из икры молодь живет в озерах один — три года, питаясь планктонными рачками — циклопами и дафниями. Чем больше рачков, тем лучше растет и развивается молодь и тем больше ее выживает как в озере, так и в море, куда мальки скатываются после пресноводного периода своей жизни. Значит, возрастает и численность рыб, которые через несколько лет возвращаются на нерест в родные озера и становятся объектом промысла рыбаков.

В свою очередь, численность циклопов и дафний в озерах зависит от урожая планктонных водорослей, которые служат пищей этим рачкам. Водорослей много в том случае, если в озере достаточно растворенных биогенных солей, главным образом фосфатов и нитратов. Значительная часть их поступает в озерную воду при разложении и минерализации погибшей после нереста рыбы, и, если по каким-нибудь причинам в озеро приходит мало рыбы, это вскоре отрицательно сказывается на запасах водорослей, а затем и на численности рачков. Так замыкается своеобразный круг: нехватка биогенов через четыре года (жизненный цикл нерки) резко снижает численность популяции рыб.

Именно такая ситуация сложилась в последние десятилетия на Курильском озере, в южной части полуострова. Когда-то это озеро площадью всего в 80 квадратных километров было очень продуктивным — давало до 10 тысяч тонн ценнейшей рыбы в год. Но за два десятилетия численность стада нерки снизилась здесь в 20 раз. Как помочь озеру вернуть былую славу?

Ученые Камчатского отделения Тихоокеанского института рыбного хозяйства и океанографии предложили компенсировать дефицит биогенов внесением в водоем минеральных удобрений. На эту мысль их натолкнули наблюдения за попаданием в озера вулканического пепла, содержащего биогены и микроэлементы: он заметно увеличивал численность водорослей. Кроме того, обнадеживающие результаты были получены канадскими исследователями. Их метод применения удобрений в лососевом хозяйстве получил название фертилизация, то есть повышение способности зрелого организма производить потомство.

Первый, пробный эксперимент поставили в небольшом озере Лиственничное: в 1980 году в него внесли более двух тонн смеси из суперфосфата и карбамида. В том же

году был отмечен десятикратный рост диатомовых водорослей, в следующем году — пятикратный рост основного кормового рачка-голопедиума, а еще через три года резко возросла численность нерки, вернувшейся на нерест в озеро: вместо обычных 4—7 тысяч рыб в 1984 году в озеро зашло 28 тысяч рыб, причем средний вес каждого экземпляра увеличился примерно на килограмм.

В 1981 году эксперимент перенесли на озеро Курильское: около 80 тонн аналогичной смеси было внесено с самолета на его акваторию. Делу «помог», хотя и нарушил чистоту эксперимента, находящийся в 60 километрах вулкан Аланд, который высыпал на бассейн озера большое количество вулканического пепла. И здесь на следующий год число циклопов и дафний поднялось до исторического максимума, а в 1985 году численность возвратившейся рыбы возросла более чем в три раза.

Ученые предполагают довести промысловую продуктивность Курильского озера до 10 тысяч тонн годового вылова нерки. Подобные работы намечены также на других озерах Камчатки.

И. КУРЕНКОВ. Фертилизация — эффективный метод в лососевом хозяйстве. «Пищевая и перерабатывающая промышленность», № 7, 1986.

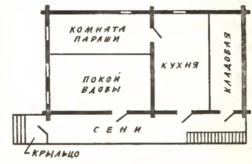
«ДОМИК В КОЛОМНЕ» С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭТНОГРАФА

Поэтический материал нередко оказывает существенную помощь в изучении конкретной бытовой обстановки того времени, к которому относится художественное произведение. Даже если эта обстановка — лишь фон повествования. В этом плане особый интерес представляет поэма А. С. Пушкина «Домик в Коломне», действие которой развертывается в одном из районов старого Петербурга. В 1817—1820 годах Пушкины жили как раз в Коломне — на набережной Фонтанки, у Калинкинского моста, в доме Клокачева (ныне Фонтанка, 185). Так что бытовой фон действия поэмы хорошо был знаком поэту по его непосредственным наблюдениям. И эти наблюдения — сущий клад для этнографа, поскольку касаются традиционного распорядка дня, организации быта, питания, утвари и т. д. В частности, очень важны сведения о самом доме, где жила вдова с дочерью.

Что же представляет собой с точки зрения этнографа «смиренная лачужка», в которой развернулись события поэмы? У Пушкина описание краткое: «светелка, три окна, крыльцо и дверь». Но взгляд автора зафиксировал именно те черты, которые характеризуют тип дома — одноэтажный мещанский дом, выходящий торцом на улицу. Кое-где такие дома сохранились и теперь, но внутри они так перестроены, что установить их первоначальную планировку невозможно. Однако сохранились описания городских домов, сделанные в середине XIX века. Одно из них — из города Кашина тогдашней Тверской губернии.

«В передней половине пятистенных флигелей (имеется в виду сруб-пятистенок, стоящий передним торцом к улице) лицевые комнаты — зал и спальня, разделенные тесовой перегородкой. В задней половине — кухня, кладовая, и около крыльца, устроенного с одной стороны дома,— сени, из коих вход в зал, кухню, кладовую и верх дома. Из кухни во многих домах делается вход в спальню и зал».

В целом «домик в Коломне» очень похож на кашинский. Как помним, из сеней можно было войти в кладовую, кухню или зал («покой вдовы»), а из кухни должна



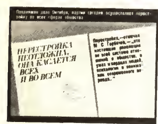
была быть дверь в спальню Параши, что в сюжете поэмы — один из решающих моментов. Вспомним заключительную сцену поэмы. Вдова «пришла в лачужку, в кухню посмотрела,— Маврушки нет. Вдова к себе в покой вошла — и что же?..» Застигнутая врасплох за бритьем «кухарка» «прыгнула в сени, прямо на крыльцо, да ну бежать, закрыв себе лицо...». Судя по тому, что «кухарка» перепрыгнула через упавшую в обморок старуху, другой двери в комнате не было. Стало быть, планировка в доме была подобна «кашинской».

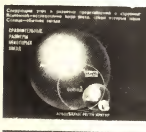
С этой точки зрения «Домик в Коломне» — уникальный исторический и этнографический источник. Не будь поэмы, мы не узнали бы, например, что и в Петербурге в конце XVIII — начале XIX века были типичные для других русских городов трехоконные домики с выходом непосредственно на улицу. Сообщения других источников относятся к середине XIX века, но о Петербурге таких сведений нет. Дело в том, что на запрос Географического общества (1848 год) из столичных городов — Петербурга и Москвы — ответов не поступило. В изобразительных источниках автору также не встретилось такого петербургского дома.

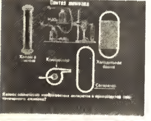
М. РАБИНОВИЧ. «Домик в Коломне» — картинки из жизни старого русского города (поэма А. С. Пушкина как исторический источник). «Советская этнография», № 1, 1987.

РЕПЕРТУАР МАЛОГО КИНО

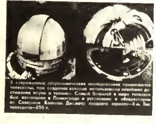












Можно с уверенностью сказать, что большинство людей, впервые посетивших московский специализированный магазин «Диафильмы — диапозитивы» в Столешниковом переулке, прежде всего испытывают чувство удивления — как богат сегодня репертуар нашего «малого кино». В каталогах, выставленных на прилавке, можно увидеть десятки названий самых разных диафильмов: от приключений Волка и Зайца из известной серии «Ну, погоди!» до многоцветных пособий по начертательной геометрии. А вдоль стен торгового зала — освещенные изнутри витражи, в них серии ярких диапозитивов с прекрасными репродукциями картин великих мастеров, красочными иллюстрациями к популярным туристским маршрутам, архитектурными памятниками многих наших городов.

Выпуск диафильмов и тематических серий диапозитивов в основном сосредоточен на московской студии «Диафильм» Государственного комитета СССР по кинематографии, и мы обратились к ее главному редактору А. Л. Вербинскому с просьбой рассказать о работе студии.

— Прежде всего, Александр Леонтьевич, если можно, обрисуйте, пожалуйста, масштабы выпуска диафильмов. Много ли их создается? И как они тиражируются?

— Только наша студия ежегодно выпускает 60 серий по 10—20 диапозитивов и примерно 300 новых диафильмов. Их средний тираж — 10 тысяч копий. Кроме того, ежегодно выпускается дополнительным тиражом еще примерно 1500 диафильмов и серий диапозитивов. Всего же ежегодно выпускается более 27 миллионов копий созданных нами диафильмов и около 15 миллионов копий диапозитивов.

— Впечатляющие цифры. Кто же печатает такое огромное число копий?

— Как и киностудии, мы создаем лишь оригинал, негатив, пригодный для массовой печати. А тиражирование производят кинокопировальные фабрики системы Госкино СССР, те самые, которые тиражируют обычные фильмы. Диапозитивы мы тиражируем сами.

— Кто еще, кроме вас, выпускает диафильмы и диапозитивы?

— Специализированная студия в стране одна, но некоторое количество диафильмов делают и киностудии. Больше всего — порядка сотни — Украинская студия хроникально-документальных фильмов, примерно по десятку диафильмов киностудии Грузии, Азербайджана, Казахстана и других республик. Кроме того, диафильмы и слайды делают для себя некоторые ведомства. Всесоюзное общество «Знание», например, выпускает в помощь лектору прекрасные пособия в виде комплектов из 18 или 24 слайдов с достаточно подробными поясняющими их текстами.

— Каков ваш тематический диапазон?

— Обычно в наших тематических планах 7 разделов: общественно - политические диафильмы; научно-популярные и видовые, рассказывающие о литературе и искусстве; учебные диафильмы для школы; детские диафильмы, основную часть которых составляют сказки; диафильмы, сделанные по заказам министерств и ведомств, и, наконец, раздел диапозитивов. Все эти разделы лишь в самом общем виде называют тематику, для каждого из них уже сложилась целая структура тем и направлений. Так, например, в числе общественно-политических есть диафильмы для систем партийной и комсомольской учебы, экономического образования, освещающие проблемы международной жизни. В числе детских диафильмов есть посвященные

истории нашей страны, морально-этическим проблемам, науке, технике, диафильмы, в основе которых детские стихи. Учебные диапозитивы и диафильмы охватывают практически все предметы школьной программы: русский язык, литературу, историю, обществоведение, физику, биологию, географию, химию, черчение, иностранные языки и другие. Кроме того, в этот раздел входят диафильмы по изобразительному искусству, трудовому обучению и профессиональной подготовке, об основах советского государства и права, об этике и психологии, в помощь изучающим русский язык в национальных школах. Среди заказных диафильмов есть группы, рассчитанные на использование в вузовских лекциях, на занятиях в техникумах и профессиональных училищах, в системе повышения квалификации медицинских работников, сельскохозяйственных рабочих, диафильмы для иностранцев, изучающих русский язык, диафильмы, посвященные безопасности дорожного движения, спасению на воде, пожарной охране.

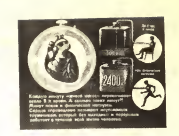
Тематическая структура может меняться с учетом требований времени. Так, например, создается серия диафильмов, посвященных современной экономической стратегии и социальной политике партии, проблемам компьютеризации, автоматизации, устройству вычислительных машин, программированию, диафильмы для детей, обучающихся в школе с шести лет.

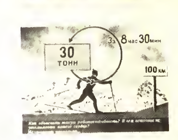
— В свое время появились и стали весьма популярными диафильмы со звуковым сопровождением на грампластинке. Есть ли в вашей области еще какие-нибудь новинки?

— Вряд ли к их числу можно причислить общеэкранные и учебные слайдфильмы и диапозитивы со звуковым сопровождением или «звуковые» кукольные диафильмы, которые мы недавно начали снимать. А вот полиэкранные автоматизированные установки (на одном экране несколько отдельных в разном ритме сменяемых изображений), работающие согласованно с поясняющими и музыкальными фонограммами,— дело действительно новое. К таким установкам проявляют большой интерес музеи и выставки, мы уже выпускали слайдфильмы для трехэкранных установок, а также участвовали в создании слайдфильма для Красноярского филиала Центрального музея В. И. Ленина — здесь полиэкранная установка создает впечатляющее зрелище, она одновременно демонстрирует более шестидесяти изображений.

— А каким образом смогут наши читатели приобрести заинтересовавшие их слайды и диафильмы?

— Их продают в магазинах «Канцтовары», «Культтовары», в книжных магазинах, киосках «Союзпечать», в магазинах типа «Детский мир». Заказы на отправку серий диапозитивов наложенным платежом принимает Свердловская база Роспосылторга (620068, Свердловск, ул. Учителей, 38). Каталог, необходимый для оформления заказа, имеется во всех отделениях связи.













НОВЫЕ ДИАФИЛЬМЫ

Курс — ускорение. Рассказ об экономической стратегии КПСС (цветной).
История памятника Пушкину в Москве (черно-белый).
Рихард Зорге — разведчик № 1 (черно-белый).
На благо народа. Решение социальных проблем в странах СЭВ (цветной).
В борьбе со стихией. Из истории ленинградских наводнений (черно-белый).
Максимилиан Волошин (черно-белый).
Эволюция жизни на Земле (цветной).
Роботы. Фантастика и реальность (цветной).
Арбат. Из серии «Заповедные зоны Москвы» (20 цветных диапозитивов).
Византийские иконы в собраниях СССР (20 цветных диапозитивов).
Дымковская игрушка (20 цветных диапозитивов).

ПЕРЕСТРОЙКА ЭКОНОМИКИ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТРУД

(Окончание. Начало см. на стр. 2)

ние, не добрая воля, а необходимая форма общества при определенном уровне производства. Социализм приходит потому, что без него не будет роста производительных сил, то есть возникнет тупиковая для человечества ситуация — человек как вид погибнет, если создаст общество, не ориентированное на рост производительности.

Вот почему какими бы ни казались справедливыми те или иные учреждения, порядки, социальные механизмы, но если они не по максимуму содействуют развитию производительных сил, научно-техническому прогрессу — они обречены. Первобытный строй индейцев в Северной Америке был безусловно справедливее и феодальной, и капиталистической системы. Но что могли сделать индейцы против ружей и пушек европейцев?

Теперь другой вопрос: как быть, если индивидуальная трудовая деятельность вторгается в лечение, обучение и другие области, традиционно считавшиеся бесплатными и в силу этой бесплатности ставшие символом достижений социализма?

Проблема платного и бесплатного очень интересна. У нас исторически сложилась система, при которой около трети фонда потребления не включается в фонд оплаты по труду. Условно говоря, член общества каждый третий рубль получает не по каналам зарплаты, а из общественных фондов.

Сами по себе фонды общественного потребления необходимы при социализме. Это доказал еще Маркс. Но вопрос об их удельном весе и об их величине требует конкретного ответа. Моя точка зрения (подробно она изложена в книге «Эффективное управление») состоит в том, что общественные фонды не могут и не должны по темпам роста обгонять производительность труда и поэтому тезис о необходимости их ускоренного роста ошибочен. Далее, в настоящее время через эти фонды распределяется чрезмерно большая часть нашего фонда потребления и на долю распределения по труду, естественно, остается меньше, чем необходимо. А это ослабляет стимулы к труду.

И, наконец, я считаю, что общественные фонды потребления вовсе не синоним коммунистического распределения и неверно в их развитии видеть степень приближения общества к коммунизму. Если смотреть правде в глаза, то общественные фонды потребления выросли потому, что с их помощью стали решать задачи, далекие от тех, которые перед этими фондами ставятся. Например, порой это вовсе не ресурс для потребления всем обществом, а, напротив, ресурс, который служит только части общества, например, скрыто дополняя искусственно заниженную в угоду «идеалам коммунизма» зарплату руководителей.

Поэтому безусловно неправильна позиция, содержавшаяся в прежней редакции Программы КПСС и определявшая рост общественных фондов потребления и сокращение доли заработной платы как путь к коммунистическим формам распределения. Одно дело — коммунистическое распределение по потребностям и другое — бесплатное распределение из общественных фондов. Последнее не столько база коммунизма, сколько одна из основ бюрократического аппарата. Ведь именно право делить что-то общественное не по четким критериям итогов труда, а по зыбким «идеалам справедливости» — база для сохранения бюрократов, которые к тому же присваивают право не только делить фонды, но и истолковывать сами идеалы.

И, наконец, еще одно «противоречие»: не ограничит ли, или даже не подорвет ли сферу централизма индивидуальный сектор, неизбежно рыночный по своей природе? Определенный подрыв, как отмечалось выше, будет, если централизм не станет экономически оправданным. Но речь идет не об этом устранимом противоречии, а о чем-то более принципиальном: допустимо ли в принципе ограничивать чем бы то ни было централизм? Тем более индивидуальным сектором.

Этот вопрос тоже теоретический. Можно ли считать, что централизм тем сильнее, чем шире его масштабы, чем выше его способность охватить все и вся? Централизм не нечто вневременное. Он порожден потребностями производства, и его масштабы определены этими потребностями. Нет абстрактной задачи — всем руководить из центра. Есть задача — эффективно решать проблемы производства. И это определяет отношение к вопросу о масштабах централизма. Наиболее прочны те системы, где центр занят делами, требующими усилий центра. И где он освободил себя от деталей. Там центр не перегружен и держит в руках главное.

Это правило целиком относится и к экономике. Речь идет не только о физической невозможности все решить в центре. Речь идет не только о неизбежной медлительности при таком «всеобщем управлении».

Речь идет о том, что центр, по существу, не может реагировать на индивидуальные особенности спроса каждого из совладельцев общей экономики. Поэтому нужен индивидуальный сектор.

Целесообразно говорить о будущем индивидуального труда и в свете долгосрочных тенденций развития самого социализма. В этой связи можно отметить три процесса.

Первый — рост тяги каждого человека к индивидуальности к самоутверждению, к самоактуализации. Этот процесс отвечает сущности социализма, цель которого не в том, чтобы низвести человека до средства, создающего условия для будущих поколений. И не в том, чтобы решить общие проблемы общества, игнорируя личность, по схеме «жила бы страна родная и нету других забот». Цель социализма, как и коммунизма,— это прежде всего всестороннее развитие личности, то есть человека именно как индивида, как хозяина всех средств производства, а не винтика в большом механизме. С этой точки зрения общее — это не нечто покоряющее частное, а условие, база развития индивидуального. Эта ориентация на развитие личности, на мой взгляд, невозможна без различных форм индивидуализации в производстве (даже на конвейере), в услугах, в быту, спорте, искусстве, науке, обучении, лечении.

Второй процесс — рост благосостояния и ослабление интереса к удовлетворению первичных жизненных потребностей — в еде, одежде, жилище. Сначала на первое место будут выходить формы удовлетворения материальных потребностей, которые в сильной мере связаны с духовной жизнью человека. А далее все более важными окажутся чисто духовные потребности.

Надо подчеркнуть, что речь не идет о каком-то подавлении материального. Просто на базе полного удовлетворения спроса на еду, одежду, бытовые услуги и т. д. на первое место выходят более высокие, творческие формы индивидуального.

И еще третий процесс. Известный футуролог, участник недавнего Иссык-Кульского форума О.Тоффлер считает, что коллективные, массовые формы труда в будущем уступят место индивидуальной работе человека (или его семьи) в «электронном коттедже». Труд на производстве все чаще будет работой с дисплеем компьютера, а такой дисплей незачем держать в цехе, его можно перенести на дом.

Если этот прогноз оправдается, то поле того, что мы называем индивидуальным трудом, возрастет. Даже если отвергать общий прогноз Тоффлера о том, что будущая цивилизация преодолеет к крупные города, и крупные производственные организации, то все же ясна линия на большую индивидуализацию если не самого труда, то хотя бы размещения рабочих мест.

Словом, проблемы индивидуального сектора в свете коммунистической перспективы требуют от нас глубоких размышлений о сущностных чертах строя, в котором мы сейчас живем. А это способствует преодолению многих исторически сложившихся форм, привычных, но тем не менее ошибочно отождествляемых с коренными чертами и социализма, и коммунизма. Вот почему полезно думать о сегодняшнем в свете будущего. Оно само становится нам яснее.



Если говорить в целом, то мне лично больше импонирует работа в коллективе. Мне вообще кажется, что человек хотя и противоречивое, но все же больше общественное политическое существо, как говорили древние греки. Такая моя позиция может показаться странной после того, как здесь столько времени было потрачено на защиту индивидуального труда.

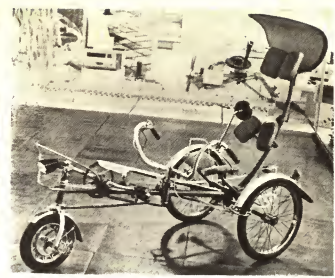
Но будущее страны, будущее социализма, будущее человечества будет определяться не в частных кафе и не в индивидуальных ателье.

Это будущее связано с успехами в информатике, компьютерах, робототехнике, биотехнологии, генной инженерии, в освоении Сибири и океана. Здесь поле главного удара, основные задачи нашей экономики.

Но чтобы наши рабочий и техник, инженер и хозяйственник, ученый и студент могли без забот утром поесть горячую булочку, не бегать часами по магазинам в поисках какой-то «молнии», не стояли в очереди в баню или ремонтную мастерскую, чтобы они все силы могли отдавать именно главным задачам, чтобы высвободить от мнимого труда в бесчисленных трестах, торгах, управлениях и конторах сотни тысяч голов и рук, чтобы нанести мощный удар по разлагающей общество второй экономике · подпольной торговли и услуг — нам нужен процветающий индивидуальный сектор. Не создав, не развив, не укрепив индивидуальный сектор, мы окажемся в положении армии, начавшей наступление без полного обеспечения своего тыла. А может быть, и вообще не сможем нанести этот главный удар — руки не дойдут, утонем в заботах о третьестепенных проблемах.

В заключение я хотел бы напомнить позицию, изложенную М. С. Горбачевым в его докладе «О задачах партии по коренной перестройке управления экономикой» на июньском (1987 г.) Пленуме ЦК КПСС: «Кое-кто усмотрел в кооперации и индивидуальной трудовой деятельности чуть ли не возрождение частнохозяйственной практики. Думаю, товарищи, и наш собственный опыт, и опыт других социалистических стран говорит о полезности и необходимости умелого использования в рамках социализма таких экономических форм. Они помогают наиболее полному удовлетворению насущных потребностей людей, вытеснению «теневой» экономики, всевозможных форм злоупотреблений, то есть реальному процессу оздоровления социально-экономических отношений».





ДЕЛАЕМ САМИ

Публикация статьи «Веломобиль на конвейер?» (Наука и жизнь № 7, 1987 г.) вызывает интерес у читателей. Разговор на тему самостоятельного конструирования продолжают участники выставки НТТМ-87.

Рассказывает заведующий филиалом и лабораторией «Автодизайнер» станции юных техников г. Ташкента В. А. АШКИН.

Веломобиль, который мы представляем, — один из призеров конкурса «Шяуляй-86». Его изюминка — это кресло, конструкция которого защищена авторским свидетельством на изобретение. Его название дает специалисту исчерпывающую характеристику: это — складное анатомическое кресло. Уже давно установлено, что человек, сидящий, скажем, на обычном стуле, касается не всей его поверхности. Достаточно отрезать от стула все «лишние» части, а остальные ориентировать так, чтобы давление распределилось равномерно,— получится конструкция, сидеть на которой столь же удобно, как на мягком кресле. Чтобы сиденье оставалось удобным для всех седоков, каждая подушечка закреплена шарнирно.

Разрабатывая этот, да и другие веломобили, мы стараемся, чтобы любой из них можно было изготовить промышленным способом: используем узлы выпускающихся велосипедов, иногда автомобилей. Кроме велоконструкций мы проектируем, например, мини-мокини. Сюда привезли «Пчелку» и «Пони». Они также собраны из стандартных деталей, но в отличие от промышленных образцов машины меньше и могут везти гораздо больший груз — до 70 кг. Машины надежные, проверенные в пробеге Ташкент — Москва. Каждая имеет свои характерные особенности: руль-багажник на «Пчелке», багажник-площадка на всю габаритную длину у «Пони».





ВЕЛОМОБИЛЬ

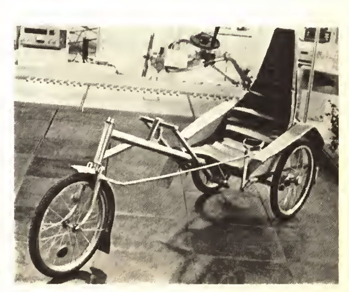
К сожалению, сейчас лаборатория ликвидирована, несмотря на то, что в творческих планах ребят не только проект четырехместного семейного веломобиля, но и два проекта спортивных и около десяти обычных веломобилей, среди которых есть и модель для инвалидов. Те, кто отдал распоряжение закрыть лабораторию, по-моему, просто не понимают актуальности этих проблем. Опыт подобных лабораторий должен получать не только поддержку, но и творческое развитие — ведь это подлинная кузница кадров.

Рассказывает участник экспозиции «Это вы можете» П. ЯКОВЛЕВ.

Не смотрите, что наш веломобиль не блещет внешним видом. Когда мы с моим соавтором Юстасом Жемайтайтисом взялись за его постройку — кстати, именно он выполнил основную часть работы,— то у нас не было цели полностью изготовить веломобиль. Мы собирались только проверить разработанную нами схему прямопоступательного привода. Обычный не устраивал нас потому, что он позволяет велосипедисту давить на педали лишь с силой, соответствующей его весу. У нас максимальное усилие доходит до 200 кг.

Основа конструкции — ремень, закрепленный на ведущей оси. Он наматывается сам на себя. Ремень достаточно толстый, поэтому ось имеет как бы переменный диаметр. Когда нога согнута в колене, ремень скручен — «ось» имеет максимальный диаметр, а значит, для вращения колес достаточно небольшого усилия согнутой ноги. По мере распрямления ноги возрастает потенциальная тяга и одновременно уменьшается диаметр «оси», так как ремень раскручивается. Веломобиль как бы приспосабливается к биологическим особенностям человека.

Мы опробовали машину на шоссе Вильнюс — Шяуляй. Несмотря на непогоду — лил дождь, мне удалось пройти трассу длиной 240 км быстрее, чем за два дня. Веломобиль весит 36 кг, на нем можно разгоняться до 30 км/ч. Отлично берет подъемы, недоступные дорожному велосипеду. В дальнейшем мы собираемся усовершенствовать конструкцию прямопоступательного привода. Идея уже есть, кое-что «подсмотрели» и здесь, на НТТМ, например, у москвича С. Лукьянова: его машина и весит меньше и скорость развивает большую — 35 км/ч.



ШКОЛА НАЧИНАЮЩЕГО ПРОГРАММИСТА

ЗАНЯТИЕ ПЯТНАДЦАТОЕ, где рассказывается о типах данных, используемых при программировании на Паскале. Их обилие позволяет лишь описать их; примеры их использования будут даны впоследствии.

Ведут занятие инженер Л. Ю. ИОФФЕ (Москва), кандидат технических наук И. М. КОНТОРОВИЧ (Витебск), кандидат физико-математических наук Ю. В. ПОБОЖИЙ (Москва).

На прошлом занятии мы начали разговор о Паскале в плане его сравнения с Бейсиком. Уже тогда было отмечено, что приемы программирования в этих двух языках сильно различаются. Сравнивать Паскаль с Бейсиком путем простого сопоставления текстов программ можно только на очень простых примерах, которые, конечно, не способны передать дух Паскаля.

Чтобы представить этот язык сообразно с его характером, лучше всего обратиться к задачам, где вычислительная сторона второстепенна, а на передний план выступают вопросы хранения данных, доступа к этой информации и ее обработки.

Часто существо программирования связывается с умением конструировать операции, при помощи которых обрабатываются исходные данные решаемой задачи. Однако не менее важно умение организовывать сами данные, придавать им такую структуру, которая уже сама по себе отражает природу задачи и с самого начала направляет мысль программиста по верному пути.

Электронные вычислительные машины изначально имели дело с числами. Впоследствии их обучили оперировать с наборами символов — словами, строками. На два этих типа данных в основном и ориентируются многие языки программирования — скажем, тот же Бейсик.

Важнейшая особенность Паскаля заключается в том, что он позволяет программисту самому конструировать новые типы данных, притом несколькими разными способами. Этому, собственно, и посвящено нынешнее занятие. Но прежде чем его начать, стоит вспомнить некоторые основные понятия.

С каждым элементом данных в Паскале связывается его имя, или идентификатор (если употребить программистский термин), по которому в программе производится обращение к этому элементу. Идентификатор должен начинаться с буквы и может быть составлен из букв и цифр, но без пробелов, так что приходится писать, скажем, не ДЕНЬ НЕДЕЛИ, а ДЕНЬНЕДЕЛИ. В некоторых диалектах в подобных случаях допустимо употреблять знак подчеркивания: ДЕНЬ_НЕДЕЛИ.

Есть диалекты, где имена различаются лишь по первым восьми символам, поэтому идентификаторы ВЫХОДНОЙДЕНЬ и ВЫХОДНОЙКОСТЮМ воспринимаются транслятором как одинаковые.

У многих трансляторов есть еще одна особенность: русские буквы интерпретируются как их латинские эквиваленты, помещенные на клавишах под соответствующими русскими. Из-за этого нельзя, например, употреблять идентификатор ЧИСЛО: вместо буквы Ч транслятор воспринимает помещенный на той же клавише знак ¬, недопустимый в имени, и выдает сообщение об ошибке.

Попутно отметим, что алфавит Паскаля состоит из букв латинского и русского алфавитов, цифр от 0 до 9 и ряда специальных символов.

.	,	:	;	'
+	−	/	*	↑
(	)	[	]	=
<	>	≠	!	&

Писать тексты программ можно лишь с использованием названных и показанных знаков.

Но вернемся к данным. Как в спорте действует жесткое правило: к соревнованиям допускаются только спортсмены, чьи фамилии перечислены в заявке, так и в программе, составленной на Паскале, можно оперировать лишь с данными, объявленными в разделе описаний, то есть в самом начале программы.

Напомним, как выглядит эта вступительная часть.

Всякая программа начинается с заголовка. Например:

```
PROGRAM ПОИСКОПТИМУМА;
```

Здесь слово PROGRAM — служебное слово, извещающее транслятор о том, что весь текст, начиная с этого слова и кончая точкой, является программой, которую следует перевести на машинный язык. Заканчивается заголовок точкой с запятой.

Затем следуют описания. Это как бы словарь, который программист составляет для транслятора. Здесь перечисляются все идентификаторы, встречающиеся в программе, и для каждого указывается, что он собой представляет.

Описания располагаются в строго определенном порядке (впрочем, в некоторых диалектах прощаются его нарушения). Каждый раздел начинается с заголовка. Самым

первым идет раздел описания меток, озаглавленный словом LABEL. Он может и отсутствовать. Наличествует он, если программист собирается использовать оператор GOTO. На прошлом занятии уже было высказано совершенно определенное отношение к этому оператору, так что повторяться нет смысла.

Затем под заголовком CONST описываются употребляемые в программе константы.

```
CONST ДЛИНА = 1000;
      ПИ = 3.14159;
      НАЗВАНИЕ = 'НАУКА И ЖИЗНЬ';
```

Обратите внимание: разделителем целой и дробной части числа служит десятичная точка, значения символьных констант заключаются в апострофы, и тогда в них возможны пробелы.

Этот раздел в программе тоже может отсутствовать. Впрочем, гораздо удобнее один раз написать ПИ = 3.14159 и потом писать ПИ, чем каждый раз выписывать цепочку цифр. Можно вводить константы через введенные ранее, например: ДВАПИ = ПИ + ПИ.

Следующий раздел описаний открывается заголовком TYPE. Он также может отсутствовать и появляется лишь тогда, когда программист желает использовать нестандартные типы данных. Об этом речь пойдет ниже.

Далее под заголовком VAR помещается описание переменных. Тут для каждой переменной указывается ее тип. Если в программе используется несколько переменных одного типа, их имена разделяются запятыми, после имени последней переменной ставится двоеточие и записывается их тип.

Если программист не ввел никаких нестандартных типов данных, то он вправе оперировать стандартными, понятными транслятору без пояснений:

INTEGER (целый) — это все целые числа, представимые в данной ЭВМ;

REAL (вещественный) — это все числа, которые могут иметь дробную часть и представимы в данной ЭВМ;

CHAR (символьный) — к значениям этого типа относятся символы, имеющиеся на клавиатуре дисплея;

BOOLEAN (логический) — тут всего два значения: TRUE (истина) и FALSE (ложь).

В таком случае раздел описания переменных краток, например:

```
VAR A, B12, ИНДЕКС: INTEGER;
    СУММА, RESULT: REAL;
    ПРИЗНАК: CHAR;
    ВЕРНО: BOOLEAN;
```

Транслятор все время строго следит, чтобы переменным присваивались значения только их типа и чтобы определенные операции применялись только к данным определенных типов. Например, арифметические действия применимы к целым и вещественным числам, операции деления нацело DIV и взятия остатка MOD — только к целым. Логические операции относятся только к логическим значениям, а к символам нельзя применять ни тех, ни других операций.

Значения переменных, принадлежащих к каждому из этих четырех типов, можно сравнивать между собой операциями «больше», «меньше», «не больше», «не меньше», «не равно», «равно». Для числовых значений это очевидно, для логических обычно TRUE<FALSE (хотя в некоторых диалектах дело обстоит наоборот; впрочем, это соотношение почти не используется). Буквы обычно выстраиваются так: сначала прописные латинские в алфавитном порядке, потом в том же порядке строчные латинские, прописные русские, строчные русские.

В последнем разделе описаний определяются процедуры и функции, вводимые специально для данной программы. Об этом речь пойдет на следующем занятии. Здесь же, как было обещано, мы в основном поговорим, как вводить данные нестандартного типа.

Тот, кто впервые слышит о такой возможности, быть может, сочтет, что она служит удовлетворению каких-то изысканных прихотей программистов. Но тот, кто хорошо освоил Паскаль и задумывался над его характерными чертами, вероятно, согласится: разнообразие типов данных, допускаемых Паскалем, позволяет лучше выразить понятия, стоящие за решаемой задачей, а стало быть, эффективнее эту задачу решить, дает возможность транслятору более тщательно выявлять ошибки в программе.

Перечислимые типы. Как мы поступаем, когда хотим кому-либо объяснить какое-то новое понятие? В простейшем случае перечисляем реальные объекты, охватываемые этим понятием. Как, например, мы поясняем, что такое время года? Это, говорим мы, весна, лето, осень, зима.

Так можно выразиться и на Паскале:

```
TYPE ВРЕМЯ ГОДА = (ВЕСНА, ЛЕТО, ОСЕНЬ, ЗИМА);
```

И если далее в разделе описания переменных встречается строка

```
VAR A: ВРЕМЯ ГОДА;
```

то в тексте программы переменная A может принять лишь одно из четырех значений: ВЕСНА или ОСЕНЬ, ЛЕТО или ЗИМА.

В программе с этим значением нужно оперировать, как с константой. Добавим, что такие значения нельзя складывать, вычитать, применять к ним прочие арифметические операции. Зато их можно сравнивать в отношении «больше — меньше». Они считаются упорядоченными в порядке их перечисления. И если написано

```
TYPE ПРЕДМЕТ = (РУССКИЙ ЯЗЫК,
     ЧТЕНИЕ, ЛИТЕРАТУРА,
     МАТЕМАТИКА, ИСТОРИЯ,
     ПРИРОДОВЕДЕНИЕ,
     БИОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ,
     ФИЗИКА, ХИМИЯ, РИСОВАНИЕ,
     ФИЗКУЛЬТУРА),
```

то автоматически БИОЛОГИЯ < РИСОВАНИЕ.

Разумеется, каждый волен перечислять предметы школьной программы в своем порядке, но в программе для ЭВМ этот порядок, раз выбранный, становится законом.

Для всех подобных значений, кроме самого последнего, можно указать следующее по порядку. Оно задается функцией

SUCC. Например, SUCC (БИОЛОГИЯ) = ГЕОГРАФИЯ. Функция PRED определяет предшествующее значение того же типа: PRED (РИСОВАНИЕ) = ХИМИЯ. Оно существует для всех значений, кроме первого.

Обе эти функции определены и для целых чисел, и для символов, и для булевых переменных: SUCC('X') = 'Y', PRED('B') = 'A', SUCC(3) = 4, PRED(7) = 6.

В Паскале тип данных называется упорядоченным, если для каждого принадлежащего ему элемента (кроме первого) известен предыдущий элемент и вместе с тем для каждого (кроме последнего) известен последующий. Упорядоченные типы — это INTEGER, CHAR, BOOLEAN и все перечислимые.

Ограниченные (интервальные) типы. В ряду данных упорядоченного типа можно выделять более узкий диапазон. Вначале указывается наименьший из принадлежащих ему элементов, затем ставятся две точки и указывается наибольший:

```
TYPE ОЦЕНКА = 2..5;
TYPE DAY = 1..31;
TYPE БУКВА = 'A'..'Z';
```

Эти описания опираются на стандартные типы данных, понятные транслятору без пояснений. Но возможности подобного приема шире. Предположим, что в описании типов была строка:

```
TYPE МЕСЯЦ = (ЯНВАРЬ, ФЕВРАЛЬ, МАРТ, АПРЕЛЬ, МАЙ, ИЮНЬ, ИЮЛЬ, АВГУСТ, СЕНТЯБРЬ, ОКТЯБРЬ, НОЯБРЬ, ДЕКАБРЬ);
```

После этого уместны такие описания:

```
TYPE ЛЕТНИЙ = ИЮНЬ..АВГУСТ;
TYPE ТЕПЛЫЙ = МАЙ .. СЕНТЯБРЬ;
```

Как видим, одно и то же значение может относиться к нескольким ограниченным типам: МАЙ входит и в тип ЛЕТНИЙ, и в тип ТЕПЛЫЙ. Для перечислимых типов такое недопустимо: один и тот же идентификатор не может входить в разные перечислимые типы, описываемые в одной программе.

Переменные ограниченного типа принимают значения только в заданном диапазоне. Пусть, например, в программе описаны две переменные:

```
VAR M : МЕСЯЦ; МЛЕТ : ЛЕТНИЙ;
```

Если программист напишет присваивание МЛЕТ: = СЕНТЯБРЬ, то транслятор сразу же определит, что это ошибка, и выполнение программы прекратится. Но правильность или неправильность присваивания МЛЕТ: = M неочевидна, покуда неизвестно значение M. В таких случаях проверка производится по ходу выполнения программы.

Переменные упорядоченных типов допускается использовать так, как в других языках программирования употребляются лишь целые числа: в качестве параметра цикла, индекса массива, признака в операторе выбора. В программе на Паскале можно встретить такие заголовки циклов:

```
FOR C: = 'A' TO 'Z' DO...
FOR Д : = ПЯТНИЦА DOWNTO ПОНЕДЕЛЬНИК DO...
```

(Заметьте: при слове TO параметр цикла нарастает, при слове DOWNTO — убывает.)

Множества. Когда порядок элементов не важен, их можно задать с помощью такого типа данных, как множество.

Элементы множества должны принадлежать к какому-либо перечислимому типу или к нескольким таким типам. Таким образом, множество — это производный тип от некоторого перечислимого типа, который по отношению к данному множеству называется базовым.

Определение множества в программе производится в два этапа. Сначала определяется базовый для него тип, а затем с помощью оборота SET OF — само множество. Например:

```
TYPE КУПЮРА = (1, 3, 5, 10, 25, 50, 100);
TYPE СИМВОЛ = ('0' .. '9', 'A' .. 'Z');
TYPE БАНКНОТЫ = SET OF КУПЮРА;
TYPE БУКВЫ = SET OF СИМВОЛ;
```

Есть в Паскале стандартный тип множества SET OF CHAR. В него могут входить символы, имеющиеся на клавиатуре дисплея. Определяя такое множество, базовый тип (CHAR) объявлять не нужно.

Для этого специфического типа в Паскале предусмотрены свои операции. Самая важная из них — проверка, входит ли какое-либо значение в то или иное множество.

Например, если переменная ХОББИ типа SET OF ВИДСПОРТА выражает множество видов спорта, которыми вы занимаетесь, то на вопрос «Занимаетесь ли вы плаванием?» отвечает проверка:

```
IF ПЛАВАНИЕ IN ХОББИ...
```

Пусть ХОББИ1 — множество видов спорта, которыми занимается один из супругов, ХОББИ2 — которыми занимается другой. Ответ на вопрос «Какими видами спорта занимаются у вас в семье?» представится объединением множеств ХОББИ1 + ХОББИ2. Входит ли в них плавание, проверяется так:

```
IF ПЛАВАНИЕ IN
ХОББИ 1 + ХОББИ 2...
```

Надо иметь в виду, что число элементов в объединении не обязательно равно сумме количеств элементов в объединяемых множествах. Ведь они могут содержать общие элементы. Например:

```
[ПЛАВАНИЕ, ЛЫЖИ, ТЕННИС]
+ [ЛЫЖИ, ШАХМАТЫ] = [ПЛАВАНИЕ, ЛЫЖИ, ТЕННИС, ШАХМАТЫ].
```

Пересечение множеств, обозначаемое знаком умножения *, может дать ответ на вопрос «Какими видами спорта занимаются оба супруга?». В пересечение входят общие элементы двух множеств:

```
[ПЛАВАНИЕ, ЛЫЖИ, ТЕННИС] *
[ЛЫЖИ, ШАХМАТЫ] = [ЛЫЖИ].
```

Известно понятие разности двух множеств. В ней содержатся элементы, которые входят в первое множество (так сказать, множество-уменьшаемое), но не входят во второе (вычитаемое):

```
[ПЛАВАНИЕ, ЛЫЖИ, ТЕННИС] —
[ЛЫЖИ, ШАХМАТЫ] = [ПЛАВАНИЕ, ТЕННИС].
```

Массивы. Можно говорить о множестве предметов, которые изучаются в данном классе. Но если нужно знать расписание уроков в этом классе, множество уже не подходит. Ведь в расписании существен

порядок предметов, а элементы множества никакому порядку не подчинены. Кроме того, в расписании один и тот же предмет может повторяться несколько раз, а в множестве такого быть не может.

Расписание представляет собой сетку, которая так или иначе заполняется значениями определенного типа. Это пример структуры данных. Структуры бывают однородные: в них, как в расписании, все клетки одинаковы и заполняются однотипными значениями. Таковы массив и файл. Другой вид структуры, запись — комбинированный: клетки в нем разные и заполняются значениями разных типов.

Массив, запись, файл... Самое простое из этих понятий массив: совокупность однотипных значений, обозначаемых одним именем. Например, ДЕЛИТЕЛЬСОТНИ — это и 1, и 2, и 4, и 5, и 10, и 20, и 25, и 50, и 100. Конкретного представителя этой совокупности указывают индексом в квадратных скобках, обычно целым числом (хотя в таком качестве допустима переменная любого из упорядоченных типов, даже нестандартного, если он описан предварительно). Нумеруя названные делители, получаем: ДЕЛИТЕЛЬСОТНИ [1] это 1, ДЕЛИТЕЛЬСОТНИ [3] это 4 и т. д.

Для определения массива указывают сначала общее имя его компонент, потом через знак равенства и служебное слово ARRAY (строй, войско) пишут в квадратных скобках начальное и конечное значения индексов, разделяя их двумя точками, затем через служебное слово OF — тип, к которому относятся элементы массива. Если этот тип нестандартный, его надо описать заранее.

Ради примера укажем, как в разделе описаний и в теле программы могли бы фигурировать делители числа 100. Введем сначала тип ДЕЛИТЕЛЬ и с помощью оператора присваивания придадим значения компонентам массива ДЕЛИТЕЛЬСОТНИ:

```
TYPE ДЕЛИТЕЛЬ = ARRAY [1..9] OF INTEGER;
...
VAR     ДЕЛИТЕЛЬСОТНИ : ДЕЛИТЕЛЬ;
...
ДЕЛИТЕЛЬСОТНИ [1] : = 1; ДЕЛИТЕЛЬСОТНИ [9]: = 100;
```

Пример массива, индексы которого имеют нечисловую природу, нам позволит привести вводившиеся выше типы ПРЕДМЕТ и ОЦЕНКА. Изобразим в виде массива табель ученика. Вот как он выглядит в реальности:

ВЕДОМОСТЬ
оценки знаний и поведения
ученика "1" класса школы № 123
Семенова Дмитрия

Русский язык	4
Чтение	4
Математика	5
[illegible]доведение	4

А вот как можно представить эту информацию в виде массива в программе на Паскале:

```
TYPE ТАБЕЛЬ = ARRAY [РУССКИЙЯЗЫК..ФИЗКУЛЬТУРА] OF ОЦЕНКА;
```

И если успеваемость ученика выражается переменной УСПЕВАЕМОСТЬ (что в разделе описания переменных показывается строкой VAR УСПЕВАЕМОСТЬ : ТАБЕЛЬ), то, скажем, оценка по биологии будет обозначена так: УСПЕВАЕМОСТЬ [БИОЛОГИЯ].

В таком массиве собраны оценки ученика только за одну какую-то четверть. А как хранить оценки за все четыре четверти?

Массив может иметь много индексов, принадлежащих к разным типам. Описание таких многомерных массивов отличается тем, что в квадратных скобках через запятую приводятся граничные значения индексов по каждому измерению. И тогда сводный табель за все четверти можно построить так:

```
TYPE ТАБЕЛЬ = ARRAY [.1..4, РУССКИЙЯЗЫК..ФИЗКУЛЬТУРА] OF ОЦЕНКА;
```

Желая извлечь нужную компоненту из многомерного массива, указывают в квадратных скобках значения индексов через запятую. Скажем, чтобы узнать успеваемость ученика по биологии за третью четверть, надо вывести на дисплей или на печать значение УСПЕВАЕМОСТЬ [3, БИОЛОГИЯ].

Несколько массивов могут составить другой массив, разумеется, уже с большим числом измерений. Сведения об оценках всех учеников некоторого класса можно хранить в одномерном массиве двумерных массивов-табелей, что в совокупности дает трехмерный массив ARRAY [1..40] OF ТАБЕЛЬ, а для оценок всех учеников школы понадобится пятимерный массив ARRAY- [1..10, 'А'..'Д', 1..40] OF ТАБЕЛЬ.

Тут первые два индекса означают класс (1А, 3В и т. д.), третий — номер ученика по списку.

Использование массивов в одних задачах сулит удобства, в других влечет определенные затруднения.

Если два массива имеют одинаковую структуру, то значения компонент одного можно присвоить соответствующим компонентам другого одним оператором присваивания. Это, конечно, упрощает программирование.

Размер массива в Паскале не меняется во время выполнения программы (в отличие от динамических массивов Алгола). Транслятор отводит для него раз и навсегда определенное место в запоминающем устройстве, размещая компоненты рядом друг с другом. Это может оказаться неудобным, так как порою приводит к излишней трате памяти.

И еще одна характерная особенность. Строка символов в Паскале трактуется как массив элементов символьного типа. Вся строка целиком может стать значением переменной того же типа. Например, строка 'НАУКА И ЖИЗНЬ' вводилась бы и использовалась таким, скажем, образом:

```
TYPE СТРОКА = ARRAY [1..13] OF CHAR;
...
VAR НАЗВАНИЕ : СТРОКА;
...
НАЗВАНИЕ: = 'НАУКА И ЖИЗНЬ';
```

Проницательный читатель уже предвидит здесь, вероятно, проявление того неудобства, о котором только что было сказано: более короткое название другого журнала пришлось бы указывать с хвостом из пробелов, поскольку длина переменной этого типа была назначена в количестве ровно тринадцати символов:

```
НАЗВАНИЕ: = 'ЭНЕРГИЯ
```

Упрек в нерациональном расходовании памяти уместен не только по поводу массивов, но и в дальнейшем ходе нашей беседы о Паскале, где речь пойдет о записях. В ответ следует сказать, что Паскаль имеет возможности для уплотненной упаковки информации в памяти машины. (Например, строки символов хранятся там именно как упакованные массивы.) Однако рассказ об этом потребовал бы вдаваться в детали устройства конкретных ЭВМ и потому остается за рамками занятия.

Надо отметить, что при работе с упакованными массивами машине приходится тратить определенное время на распаковку. Экономия памяти приводит к потере в скорости выполнения программы. Программист сам должен решить, какую экономию он предпочитает: памяти или времени.

К сожалению, в большинстве версий Паскаля не предусмотрено специальных операций со строками. С ними приходится обращаться как с обычными массивами. Например, если надо объединить две строки, их элементы последовательно переписывают в строку суммарной длины.

Хотя строки рассматриваются как массивы, они находятся, так сказать, в привилегированном положении по сравнению со всеми прочими массивами. Допустим, в программе оператор вывода применяется к переменной НАЗВАНИЕ, имеющей к этому моменту значение 'НАУКА И ЖИЗНЬ'. На экране дисплея появится вся эта строка (правда, без апострофов), все элементы этого символьного массива. Но если в операторе вывода указать имя другого, не символьного массива, без индекса в квадратных скобках, на экране отнюдь не появятся значения всех его элементов. На экране в таком случае вообще ничего не появится. Оператор вывода выдает лишь элементарные компоненты совокупностей — и массивов, и описанных ранее множеств, и записей, о которых речь впереди. Единственное исключение здесь — именно символьные массивы.

Предоставляемая им привилегия вполне объяснима, поскольку строки, тексты — объекты весьма употребительные, и отсутствие удобных, быстрых средств для их вывода на экран дисплея и на печать сильно затруднило бы процесс программирования.

Записи. При использовании массивов бывает ощутимо еще одно неудобство: все элементы массива должны относиться к одному типу. Сложность многих реальных ситуаций требует для своего отражения более гибких средств. Паскаль отвечает на это требование типом, называемым записью. Как всегда, попробуем осмыслить новое понятие на примерах.

Что представляет собой, например, дата? Ясно, что она состоит из трех компонент. Значение первой — число месяца, значение второй — месяц, а третьей — год. С некоторой натяжкой можно считать, что это массив целых чисел, состоящий из трех компонент. Но даже если месяц представлять целым числом от 1 до 12, как часто делают, все равно остается ощущение, что компоненты такого массива не совсем однотипны. Поэтому для описания дат лучше применить тип записи, описание которого начинается служебным словом RECORD (запись).

```
TYPE ДАТА = RECORD
    ЧИСЛО : 1..31;
    МЕС : МЕСЯЦ;
    ГОД : INTEGER
    END;
```

Как видим, компоненты записи могут принадлежать разным типам. В нашем примере компонента ЧИСЛО принадлежит к ограниченному типу, ГОД — к целому, МЕС — к перечислимому типу МЕСЯЦ (он уже встречался нам ранее).

Компоненты записи называются полями. Для каждого поля задается имя и указывается тип. Чтобы обратиться к полю записи, нужно после имени записи через точку указать имя поля. Например, если в программе описана переменная СЕГОДНЯ типа ДАТА, то узнать, какое сегодня число, можно, выведя на дисплей или на печать значение СЕГОДНЯ.ЧИСЛО.

Образцом более сложной записи могла бы послужить анкета.

Ради примера попытаемся сначала представить, как могла бы выглядеть карточка, хранящая анкетные сведения о школьнике.

Фамилия, имя Семенов Павел
Дата рождения 28 янв. 1976 Пол муж
Успеваемость:

Русский язык	4
Литература	4
История	4
География	5
Биология	3

Попробуем перевести это типичное произведение канцелярского жанра на Паскаль. Примем, что имена и фамилии учеников выражаются строками не более чем из 16 букв:

```
TYPE СТРОКА = ARRAY [1..16] OF CHAR;
```

Теперь можно предложить такой тип записи:

```
TYPE АНКЕТА = RECORD
    ИМЯ, ФАМИЛИЯ : СТРОКА;
    ДАТАРОЖДЕНИЯ : ДАТА;
```

```
ПОЛ: (МУЖСКОЙ, ЖЕНСКИЙ);
УСПЕВАЕМОСТЬ : ТАБЕЛЬ;
ЗАНИМАЕТСЯ : SET OF ВИДСПОРТА
END;
```

Здесь есть и поля-массивы: ИМЯ, ФАМИЛИЯ, УСПЕВАЕМОСТЬ, и поле-запись: ДАТАРОЖДЕНИЯ, и поле-множество: ЗАНИМАЕТСЯ. Поле ПОЛ относится к перечислимому типу, который не был описан заранее; но, как видно, это можно делать при описании всей записи.

В свою очередь, подобная запись может быть компонентой другой, еще более сложной структуры. Так, сведения обо всех учениках школы могут храниться в многомерном массиве, описываемом, скажем, так:

```
TYPE КАРТОТЕКА = ARRAY [1..10,
'А'..'Д', 1..40] OF АНКЕТА;
...
VAR ШКОЛА123 : КАРТОТЕКА;
```

Мы видим, что структуры данных могут без конца усложняться: одни структуры способны служить блоками, из которых строятся другие. Элементарными же «кирпичиками» служат данные основных, стандартных типов.

Чем сложнее структура данных, тем сложнее обратиться к ее простой компоненте. Например, чтобы узнать, какую оценку по географии имеет в 3-й четверти 2-й по списку ученик 5-го класса «А», нужно прочтать значение такой компоненты:

```
ШКОЛА123 [5, 'А', 2].УСПЕВАЕМОСТЬ
[3, ГЕОГРАФИЯ].
```

А чтобы узнать, в каком месяце родился этот ученик,— к компоненте

```
ШКОЛА123 [5, 'А', 2].ДАТАРОЖДЕ-
НИЯ.МЕС.
```

Аналогичные сложности нужно иметь в виду при построении подобных структур. Например, чтобы заполнить школьную картотеку требуется выполнить длинную цепочку присваиваний вида:

```
ШКОЛА123 [5, 'А', 2].УСПЕВАЕМОСТЬ
[3, ГЕОГРАФИЯ] : = 4;
ШКОЛА123 [5, 'А', 2].ДАТАРОЖДЕ-
НИЯ.МЕС: = ЯНВАРЬ;
```

и так далее. Все эти трудности, однако, окупаются тем, что в дальнейшем позволяют машине выполнять утомительную рутинную работу, которой иначе занимались бы люди.

Задачи такого типа возникают настолько часто, что для их решения придуманы особые программные средства — так называемые системы управления базами данных. Как пример базы данных вполне можно рассматривать нашу школьную картотеку.

Записи с вариантами. В школьной картотеке должны храниться сведения не только об учениках, но и об учителях. Формы анкет для учителей и учеников в чем-то будут совпадать, а в чем-то нет. Для учителя бессмысленно заводить графу «успеваемость». Зато для него надо указать, какие предметы он преподает.

Для таких анкет — частично сходных, а частично несходных — не обязательно предусматривать два различных типа. Можно совместить их в типе записи с вариантами. Но для этого требуется вводить дополнительный тип данных. Например:

```
TYPE СТАТУС = (УЧИТЕЛЬ, УЧЕНИК);
```

При этом в описании анкеты появится дополнительное поле — обозначим его символом СТ и присвоим ему тип СТАТУС.

```
АНКЕТА = RECORD
  ИМЯ, ОТЧЕСТВО, ФАМИЛИЯ : СТРО-
КА;
  ДАТАРОЖДЕНИЯ : ДАТА;
  ПОЛ : (МУЖСКОЙ, ЖЕНСКИЙ);
  ЗАНИМАЕТСЯ : SET OF ВИДСПОР-
ТА;
  CASE СТ : СТАТУС OF
 УЧИТЕЛЬ : (ПРЕПОДАЕТ : SET OF
ПРЕДМЕТ;
  СЕМПОЛОЖЕНИЕ : (ХОЛОСТ, ЖЕ-
НАТ, РАЗВЕДЕН, ВДОВ);
  ЧИСЛОДЕТЕЙ: INTEGER);
 УЧЕНИК : (УСПЕВАЕМОСТЬ : ТАБЕЛЬ)
  END;
```

Такая анкета пригодна и для учителей, и для учеников.

Ссылочные типы. Пример, подходящий этому случаю, довольно непростому, заслуживает пространного рассказа.

...Жил да был один начальник отдела кадров, и была у него канцелярия, и была в той канцелярии картотека, где на обычных картонных карточках хранились анкеты сотрудников. И указывались, как водится, в тех анкетах имя-фамилия, год рождения, национальность, должность и много всего прочего, а среди этого прочего семейное положение и число детей. И вот как-то решил начальник, что внимательнее нужно отнестись к семейным нуждам подведомственных ему сотрудников, для чего и велел секретарше записать в каждой анкете не только число детей, но и подробнее: когда родился, да как зовут каждого, да кто он: мальчик или девочка. Чтобы знать, кого в детский сад или в ясли устраивать, кому в пионерлагерь путевку предоставлять и кому какой подарок на Новый год готовить.

Но взмолилась секретарша: в анкетах мало места да и детей у всех по-разному: у кого много, а у кого и вовсе нет. Отведешь мало места в анкетах — некуда будет записывать, если у кого детей много, а много отведешь — много места будет пропадать, ведь не у всех есть чем заполнить.

И придумал тогда начальник хранить сведения о детях на отдельных карточках в специальном ящике, и для каждого ребенка отвести свою карточку, и перенумеровать эти карточки, а в анкете родителя записать номер карточки старшего ребенка. А если кто из сотрудников не имеет детей, записать в этом месте анкеты слово NIL (латинское «нуль»). И стало удобно, притом по многим причинам. Например, многие сотрудники составляли семейные пары, и дети у них были общие. А при такой системе не пришлось одних и тех же детей по два раза записывать в анкету мамы и в анкету папы, а просто в ту и другую анкету ставили одинаковый номер — номер карточки их старшего ребенка.

Долго ли коротко пользовались этой картотекой, как вдруг у одной сотрудницы ро-

дился новый ребенок. И завели на него новую карточку, но вот как вставить эту карточку в картотеку, секретарша затруднялась. Ведь ребенок этот был не первый в семье, и карточки его братьев и сестер стояли уже в ящике и — как на грех! — в самой середине. Вставить же туда новую карточку нельзя, не поменяв номера у всех следующих за ней. А поменять номера у детей — надо тогда менять и ссылки на них в анкетах родителей, то есть пересматривать и переделывать всю картотеку.

Думал-думал начальник, и пришла ему в голову хорошая мысль. Велел он в карточке каждого ребенка ставить номер карточки его младшего брата или сестры — кто вслед за ним родился, а у самых младших — ставить то же слово NIL. И стало тогда возможно помещать карточки братьев и сестер не обязательно подряд, а в каком угодно порядке. И если кто еще рождался, его карточку смело ставили в самый конец, а ее номер ставили вместо слова NIL либо у того из детей, кто до того был самым младшим в семье, либо у родителя, если раньше у него детей не было и NIL было в его анкете.

Так и шло время, и прошло много лет, и многие дети выросли, и даже сами стали родителями. И решил тогда начальник отдела кадров, что пора убрать из картотеки карточки тех, кто уже вырос и достиг совершеннолетия, так как уже ни пионерлагеря им не нужно, ни подарков на Новый год, а место карточки занимают, ящик же скоро совсем переполнится. Секретарша опять испугалась, что потребуются большие переделки в картотеке, однако начальник ее успокоил, сказав, что все делается очень просто: в анкете родителя заменяем ссылку на старшего из детей ссылкой на следующего, которая берется из карточки этого старшего, и так делаем, пока не встретится ребенок моложе 18 лет или вместо ссылки слово NIL. Удаленные же карточки старших детей заменим на чистые с теми же номерами, чтобы заполнять их впоследствии теми, кто еще будет рождаться.

А потом наступила у них в отделе кадров компьютеризация, и купили они компьютер, и был на нем транслятор с Паскаля. Увидел тогда начальник, что угадал он бывшее в том языке важное средство, называемое ссылками.

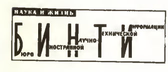
С помощью ссылок строятся так называемые динамические структуры данных. Число компонент в таких структурах заранее неизвестно и меняется во время выполнения программы: одни компоненты создаются и вставляются в структуру, другие уничтожаются. При вставках и удалениях легко сохраняется какой-либо принятый порядок расположения компонент.

Компоненты динамических структур, как правило, представляют собой записи. Например, структуру, придуманную начальником отдела кадров, на Паскале можно реализовать так:

```
TYPE ССЫЛКА = ↑ РЕБЕНОК;
РЕБЕНОК = RECORD
   ИМЯ : СТРОКА;
   ДАТАРОЖДЕНИЯ : ДАТА;
   ПОЛ : (МУЖСКОЙ, ЖЕНСКИЙ);
   СЛЕДУЮЩИЙ : ССЫЛКА
   END;
```

После СЛЕДУЮЩИЙ позволяет связать данные в цепочку. В анкеты взрослых нужно добавить поле ДЕТИ типа ССЫЛКА, которое будет ссылаться на старшего ребенка. Подобные структуры называются списками.

Файлы. Этот важный тип данных целесообразно представить на фоне разработки конкретной программы. Поэтому рассказ о нем тоже переносится на следующее занятие где речь пойдет о некоторых общих концепциях программирования на Паскале.



НАШ ВЕРНЫЙ СПУТНИК СО ВРЕМЕН ПАЛЕОЛИТА

Свыше 70 лет назад вблизи Оберкасселя, небольшого городка к югу от Бонна, при разработке базальта было обнаружено захоронение времен палеолита. Извлеченные из него два скелета людей кроманьонской группы, а также многочисленные предметы, которые должны были служить покойникам в загробном мире, и останки животных стали экспонатами Рейнского музея в столице ФРГ.

Исследуя теперь повторно части этой находки, ученые установили, что при первом обследовании были допущены ошибки. Самую большую неожиданность таила нижняя челюсть, которая согласно первому определению принадлежала волку. Более тщательное сопоставление ее с волчьими челюстями выявило, однако, целый ряд отличий и несоответствий. Все обмеры и отличительные признаки указывают на то, что в могилу у Оберкасселя был опущен не волк, а домашняя собака.

Это заставляет пересмотреть существующие до сих пор представления о времени приручения собаки. Она стала постоянным спутником человека, очевидно, не в среднем или позднем каменном веке, как считалось до сих пор, но значительно раньше — в палеолите. Самая древняя собака домашняя, останки которой обнаружены, жила около 15 000 лет назад на берегу среднего течения Рейна.

Die Welt
14.3.1987.

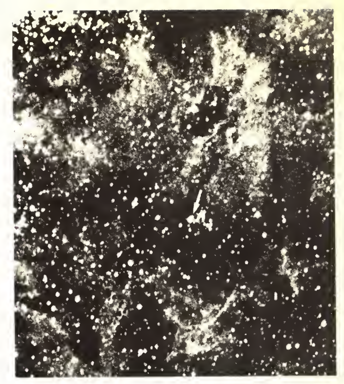
СВЕРХНОВАЯ ПО СОСЕДСТВУ

Большое Магелланово Облако — сравнительно близкая к нам галактика, удаленная всего на 150 тысяч световых лет. Поэтому астрономов всего мира взволновало событие, отмеченное там в ночь на 24 февраля этого года. Дежурный по чилийской обсерватории Лас Кампанас И. Шелтон и вскоре после него новозеландский астроном-любитель А. Джонс наблюдали в Большом Магеллановом Облаке вновь возникший яркий объект. Он был зарегистрирован и на фотоснимке, сделанном в обсерватории. За несколько часов блеск объекта увеличился на две звездные величины и продолжал расти. В начале марта он достиг четвертой величины, а затем стал слабеть.

Вспышки сверхновых звезд происходят в нашей Галактике в среднем раз в 50 лет. Однако межзвездная пыль и газ мешают изучать эти явления. Поэтому большую часть информации о сверхновых мы получаем, наблюдая эти явления в других галактиках, в миллионах световых лет от нас. Вспышка на небольшом расстоянии — редкая удача для астрономов. Сверхновых, видимых невооруженным глазом, не было с 1604 года.

Теория утверждает, что в момент распада ядра звезды должны излучаться нейтрино. Действительно, примерно за 18 часов до оптического обнаружения этой сверхновой детекторы нейтрино в Италии, СССР, Японии и США отметили несколько вспышек нейтринного излучения энергией 20—30 мегаэлектронвольт. Отмечено также излучение в ультрафиолетовом и радиодиапазоне.

Верхний снимок сделан за месяц до взрыва, нижний — 24 февраля 1987 года. Стрелкой на одном снимке указаны сближенные три звезды, одна из которых (точно не известно, какая) взорвалась. На другом снимке стрелка показывает сверхновую.





РАЗМЫШЛЕНИЯ

Как произошли виды? Что передается потомству — признак или способность к его проявлению? Как происходит это проявление? Как действуют на образование видов законы генетики? Эти и многие другие вопросы эволюции жизни на Земле по-прежнему волнуют ученых, поскольку до сих пор нет единой точки зрения. Интересуют они и нас с вами, потому что имеют прямое отношение к исчезновению и появлению различных видов животных и растений, то есть к процессам, которые происходят в наше время. Давний автор журнала ученый-эволюционист Борис Михайлович МЕДНИКОВ (МГУ) — в журнале были напечатаны цикл статей «Аксиомы биологии» («Наука и жизнь» №№ 2—7, 1980), «Власть над геном» (№№ 7—10, 1981) и ряд других материалов — делится своими взглядами на эти проблемы.

Доктор биологических наук Б. МЕДНИКОВ.

Я всегда поражался удивительной точности, с которой Дарвин назвал свою основную книгу: «Происхождение видов...». Ведь можно было придумать что-нибудь выспреннее вроде «Философия зоологии» или «Эволюция на основе закономерностей». Однако Дарвин самим названием многолетнего труда подчеркнул то, что считал ключевым вопросом в великой проблеме эволюции: виды и их происхождение.

Сейчас, в последней четверти XX века, считается более или менее общепринятой так называемая синтетическая теория эволюции, объединившая дарвинизм с классической генетикой. Попробуем в немногих словах выразить существо данной теории. Виды — это совокупности популяций, в пределах которых может идти обмен генами. Скрещиваясь между собой, члены популяции (и смежных популяций) поддерживают единство вида, общий генофонд. Каждый ген может быть в популяции представлен одной, двумя или более формами — аллелями. Это результат мутаций — изменений в генах, происходящих сами собой. Каждый аллель по-разному влияет на способность своего носителя жить и оставлять потомство. Одни резко, порой до нуля (летальные аллели), снижают у организма-обладателя эту способность. Другие нарушают сложные взаимоотношения организма со средой настолько незначительно, что могут считаться нейтральными. И лишь очень немногие аллели оказываются лучше прежних, обеспечивая их обладателям успех в борьбе за существование. Отбор оценивает результаты хаотических действий мутационного процесса. Так из поколения в поколение меняется соотношение аллелей в популяциях, пока какая-нибудь из них не потеряет способность скрещиваться с другими, то есть не выйдет из прямого и ближайшего родства. Из такой изолированной популяции возникает новый вид.

Эта гармоничная схема казалась неуязвимой лишь до тех пор, пока ее не стали «поверять алгеброй». Началось все с выкладок английского генетика Дж. Холдейна. Он исходил из таких предпосылок: если в генофонде популяции много аллелей, то жизнеспособность ее снижается, ибо лучших аллелей много меньше, чем худших. Запас изменчивости, необходимый для эволюции, оказывается тяжелым грузом (суммарное снижение приспособленности так и называется генетическим грузом). Расчеты Холдейна показали, что этот груз не может быть слишком большим, так как отбор не способен идти по многим аллелям сразу, иначе популяция не сделает ни одного шага по пути эволюции, она просто сломится, как турист под десятипудовым рюкзаком. Поэтому изменчивость в природных популяциях должна иметь пределы: каждый ген может быть представлен одним-двумя аллелями, и переход от вида к виду (то есть формирование нового комплекса аллелей) должен длиться многие тысячи, если не миллионы лет.

Это положение, так называемая дилемма Холдейна, выглядело любопытным, но, в общем, приемлемым. Тем больший шок испытали популяционные генетики, когда научились измерять генетический полиморфизм (разнообразие генов) в природных популяциях. И выяснилось, что он огромен — генофонды всех популяций насыщены аллелями разных генов.

Генетический груз оказался чудовищно большим. Почему же тем не менее популяции не вымирают под его тяжестью? Японские исследователи М. и О. Кимура предложили нетривиальное решение: если генетический груз не отягощает популяцию, значит... он ничего не весит. Лишь немногие аллели изменяют приспособленность — по ним-то и ведется дарвиновский отбор неспешными, «холдейновскими» темпами. Большая же часть аллелей и тех мутаций, которые их вызвали на свет, в приспособительном отношении нейтральны — все они не лучше и не хуже и не причиняют обладателям ни выгод, ни неудобств. Их численность в популяции изменяется лишь под воздействием случайных процессов.

Это так называемая теория нейтрализма. Теоретики (в том числе математики и физики) встретили ее восторженно, немногие биологи критиковали, причем весьма резко,

ОБ ЭВОЛЮЦИИ

вплоть до обвинения Кнмуры в подтасовках. В целом же борьба сторонников сиитетической теории эволюцин и нейтрализма ведется крайне вяло и неубедительно. Оно и понятио. Нейтрализм — брат синтетической теории эволюции, пусть незаконнорождеиный и агрессивный, как Эдмунд в «Короле Лире», но брат: в обеих концепциях эволюция практически сводится к вытеснению однях аллелей другими. Да и так ли нов нейтрализм?

Некоторые увлекающиеся исследователи называли нейтрализм «недарвиновской эволюцией». Думаю, это ошибка. Дарвин знал о нейтральной нзменчивости и ясно указывал, что «действие естествениого отбора не распространяется на изменения бесполезные и безвредные», но не акцентировал на них свое винмание. Ведь главиое в дарвинизме и в любой другой теории эволюции не сам факт измеиеиия живых организмов, а возникновенне целесообразности, приспособлеииости, то есть формироваиие тех комплексов адаптивных признаков, которыми виды, живущие в разных условиях, отличаются друг от друга.

Приходится признать, что нейтрализм и теория эволюции лежат в разных плоскостях, не задевая друг друга. Ни заменить, ни опровергнуть дарвинизм нейтралистская концепция не может. Это холостой выстрел в небо.

А синтетическая теория эволюции попрежнему оказывается перед теми же нерешенными проблемамн. И главная из нил заключается в том, что виды измеияются явно быстрее, чем следует из нее. Еще быстрее формируются комплексы приспособительных признаков у подвидов и экологических форм — тех самых промежуточных ступеней на пути от внда к виду, которые возникают буквально у нас на глазах.

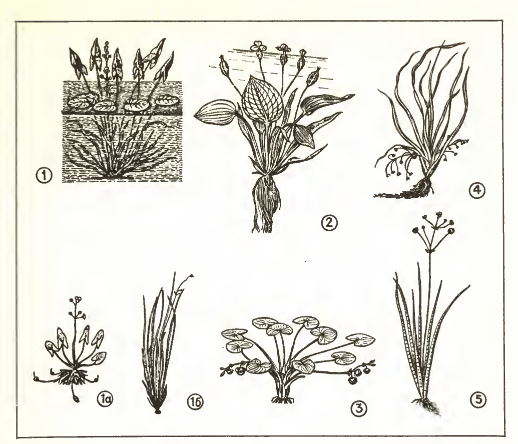
Встречаются любители азартных игр, которые подходят к рулетке и картам «понаучному», высчитывая вероятиости и частоты выигрышных комбинаций. Так поступают и популяциоиные генетики, а природа, как заправский шулер, ошарашивая их, вытаскивает козырного туза из рукава. Синтетическая теория эволюции нсходит из того, что видообразование идет в популяциях, где близкие виды, по средним оценкам, могут различаться по тысяче аллелей. Нетрудно прикинуть, что различие в тысячу аллелей, когда отбор может идти не более чем по десяти, затягивает процесс видообразования иа многие миллионы лет, а факты свидетельствуют, что порой достаточно нескольких тысяч лет, а то и сотен.

Крупный америкаиский специалист по теорни эволюции Э. Майр, отчаявшись найти выход из этого тупика, предложил теорию «генетической революции». Суть ее в том, что предковая популяция вида-родоначальника, превращающаяся в новый вид, должна быть очень мала по чнсленности (оптимальный предел — одна оплодотворенная самка, одно семя самоопыляющегося растения н т. д.). Потомство ее будет резко (революционно) отличаться по набору аллелей от исходного вида — и эволюция пойдет по другому пути. Майр предвосхитил выкладкн Кнмуры: ведь отличия предковой популяции от других группировок исходного вида должны быть случайными. Образно выражаясь, и Майр, н Кимура полагают, что близкие виды отличаются друг от друга как камни на морском берегу — в результате случайных причин. Дарвин считал, что онн отличаются как ключи от разных замков — разных условий существования.

Идея, в общем, не новая — раньше ее называли «принципом основателя». Но это отказ от популяционного характера видообразования. Вообще сторонники синтетической теории обращаются с популяционным прннципом так же, как военные, считающие себя христианами, с первой заповедью «не убий!» признают на словах, ежеминутно нарушая на деле. Это было бы еще небольшой бедой, но «генетическая революция» неприемлема фактически. Ведь если бы она осуществлялась на практике, у молодых видов в отличие от старых не было бы груза аллелей, запасенных в генофонде. Например, если бы человек происходил от «обезьяньих Адама и Евы», у него не было бы полиморфизма по группам кровн и другим аллелям, роднящим нас с обезьянами.

На деле и молодые виды, и древние, реликтовые, обладают довольно стабильным генетическим грузом. Ясно, что генофоид популяции, в которой образовался новый вид, практически не обедняется. И тот комплекс признаков, по которым новый вид отличается от старого, оказывается приспособительным, адаптивным. Сомнительно, чтобы все адаптивные признакн собрались у немногих исходных особей. Такую вероятность даже трудно обсуждать серьезно. Конечно, не все признаки, отличающне вид от вида, прнспособительны, адаптивны. Более того, систематики часто различают виды по более удобным, например, по особенностям брачного наряда. Отсюда недалеко уже от утверждения, что нейтральны все видовые признаки.

Все это привело к тому, что некоторые исследователи, в первую очередь палеонтологи, стали сомневаться в справедливости синтетической теории эволюции вообще. Появилась теорня так называемого «прерывистого равновесия». Суть ее в том, что однн вид переходнт в другой скачком, без последовательного накоплеиия адаптивных аллелей. Равновесные, стабильные состоя-



В зависимости от условий обитания стрелолист (1) образует три формы листьев: погруженные, плавающие и надводные. Выросший на суше (1а) имеет только надводные (воздушные) листья; у растения, живущего на глубине (1б), листья линейной формы, погруженные. У оттенки частуховидной (2) из близкого стрелолисту семейства водокрасовых — две формы листьев, у стрелолиста цепиоплодного (3) — только плавающие, а у частухи Валенберга (4) и стрелолиста валькоиатого (5) — только погруженные. Все эти растения представляют подкласс алисматид, и похоже, что способность образовать листья разной формы была у их общего предка, однако большинство его потомков в силу условий обитания потеряло эту способность.

ния видов сменяются быстрыми этапами видообразования.

Прямо скажем, скачкообразное видообразование тоже отнюдь не новость. Само по себе быстрое, на протяжении одного поколения, изменение одного признака не противоречит синтетической теории. Ведь мутации, акты возникновения новых аллелей скачкообразны. Хвосты у мышей линии тэйллесс (бесхвостые) и у куцых кошек с острова Мэн не исчезали за много поколений миллиметр за миллиметром. Но ведь речь-то идет о возникновении комплекса приспособительных адаптивных признаков, а он скачком возникнуть не может, это противоречит закону причинности. Иначе говоря, каждый новый признак не может возникнуть раньше, чем изменятся внешние условия, а они все сразу не меняются.

Есть и еще одно затруднение. Сторонники скачков часто приводят примеры быстрого и резкого изменения признаков. Известны и четырехкрылые мухи, и люди, покрывающиеся чем-то вроде чешуи вместо волос, и растения львиного зева, но с радиально-симметричными цветами. Но при этом возникают не новые признаки, а «не свои», нехарактерные для данного вида, но описанные у других форм большей или меньшей эволюционной отдаленности. Так возникают гомологические ряды, закон существования которых сформулировал Н. И. Вавилов, чье столетие со дня рождения мировая общественность отмечает в 1987 году.

Вероятно, именно это имел в виду Ч. Дарвин, писавший, что «природа щедра на разнообразие, но скупа на нововведения». Поэтому нам придется признать, что если синтетическая теория эволюции — правда, то не вся правда. Ее надо существенно дополнить, истолковав причины быстрого изменения форм в эволюции и широкого распространения гомологичной изменчивости в природе.

Итак, почему при видообразовании удивительно быстро возникают комплексы приспособительных признаков? Почему они часто повторяют признаки других видов, гомологичны им? На оба этих вопроса синтетическая теория не дает ответа. Попробуем ответить на них самостоятельно.

Еще Дарвин различал два типа изменчивости: неопределенную и определенную. Неопределенная изменчивость характеризуется тремя «не»: она немассова (особи в популяции изменяются по-разному), неадекватна (один и тот же фактор вызывает изменение в разных направлениях) и неприспособительна (лишь случайно может повысить шансы на выживание изменившейся особи). Генетический механизм такой изменчивости мы уже хорошо знаем. Это мутации и генетические рекомбинации, возникающие при каждом слиянии половых клеток.

При определенной же изменчивости все наоборот: все особи в популяции изменяются направленно, в одну сторону, согласно вызвавшему их фактору, и этим изменениям легко приписать приспособительный характер. Например, многие млекопитающие, вырастая при низкой температуре, обретают густую шерсть, короткие ушные раковины и хвосты, нередко увеличиваются в размерах. Жаркий климат вызывает обратные изменения. Зайцы-беляки и белые куропатки белеют на зиму, люди на солнце покрываются загаром, многие растения в засуху и осенью сбрасывают листья.

Теперь такие изменения называют модификациями. Считается, что они ненаследственны. В условиях, отличающихся от нормальных, внешние признаки особей изменяются, чтобы повысить шансы на выживание. Восстановись нормальные условия, и модификация исчезнет. Если мутации (изменения генов) и рекомбинации (перетасовки генов) — основа эволюции, то модификации — результат эволюции, это нормальная реакция организма на изменяющиеся условия.

Такая общепринятая трактовка, переходящая из учебника в учебник, противопоставляющая мутацию и модификацию, модификацию и норму, всегда казалась сомнительной и уязвимой логически. В самом деле, что есть норма? Согласно этой трактовке, норма — это такой фенотип (итог развития организма, его внешний облик), который формируется в нормальных условиях. А что такое нормальные условия? По-видимому, такие, при которых развивается норма, а не отклонение от нее — модификация. Есть такая бабочка — Арашния левана-прорза, раньше их считали разными видами, но потом выяснилось, что если куколки зимуют при температуре ниже 2° С, из них выходит рыжая левана, а летние куколки дают темную форму — прорзу. Что здесь норма и что модификация? Да и то, и другое норма, но для разных условий существования.

Говорят, что норма наследуется, а модификация нет, наследуется только способность к ее возникновению в соответствующих условиях. А на самом деле не наследуется ни норма, ни модификация. Вообще не наследуется ни один признак, а лишь способность к его проявлению в фенотипе при данных условиях. Норма — лишь одна из модификаций, чаще всего встречающаяся, а то и просто описанная первой. И левана, и прорза — нормы, адаптивные нормы существования вида. Часто бывает и так, что постоянная норма одного вида оказывается модификацией или уродством другого.

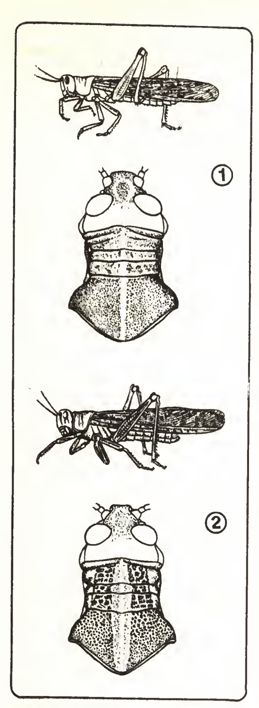
Говоря языком кибернетики, каждый организм при рождении получает пакет генетических программ развития, из которых в данных конкретных условиях реализуется лишь одна. Она-то и является для данных условий нормой. Изменились условия — включается другая программа, порождающая норму для этих измененных условий. Классический пример модификации — усиление мышц у спортсменов в результате тренировок. Но следы прикрепления могучих мускулов на костях первобытных людей показывают, что тогда мускульный тип был нормой. Что же, широко распространившийся сейчас астеничный тип сложения — модификация, возникшая в результате гиподинамии? Нет, и то, и другое — норма, но для разных условий.

Будем рассуждать дальше. Постулируемый нами пакет программ развития формируется, переходя от исходного вида-предка к его потомкам. Все виды в той или иной степени полиналентны, то есть способны формировать разные фенотипы на базе одного генотипа. Тем самым возникновение способности фенотипа к быстрым приспособительным реакциям растягивается на время возникновения и развития не одного вида, а целой группы — рода, семейства, а то и отряда. Времени на такую эволюцию хватает с избытком, и дилемма Холдейна попросту снимается, а нейтрализм оказывается ненужным.

Представим вид, который из поколения в поколение обитает в достаточно стабильных условиях и воспроизводит в них один и тот же фенотип. Переселим его в другие условия. Часто можно наблюдать массовое и быстрое изменение фенотипа и сгоряча вообразить, что мы имеем дело с примером скачкообразного видообразования. «Вновь возникшие» (а на деле лишь вновь проявившиеся в фенотипе) признаки, как правило, не новы. Они имеются у других видов, происшедших от того же поливалентного вида-предка. Так возникают гомологические ряды.

Хороший пример: в тридцатые годы сотрудники ВИРа под руководством Н. И. Вавилова высевали образцы семян разных растений из одной партии в разных условиях, на разных широтах. Оказалось, что индийский редис, в Индии образующий крупный корнеплод, на севере, в условиях длинного дня, превращается в масличное растение, похожее на китайскую редьку. А эта редька при укорочении дня образует корнеплод! Неясно, впрочем, адаптивны ли эти превращения. Быть может, на севере корнеплоды вымерзают, а богатые маслом семена выживают?

В двадцатые годы известный энтомолог Б. П. Уваров изучал два вида среднеазиатских саранчовых — стайную саранчу, наводящую по сие время страх на земледельцев (ее признаки: совершает массовые перелеты, особи темно-красного или почти черного цвета) и одиночную датскую (не



Стадная (1) и одиночная (2) формы саранчи; внизу — их переднеспинки. При определенных условиях эти формы могут переходить одна в другую.

мигрирует, не образует скоплений, особи зеленого цвета). Уварову пришлось ненадолго уехать, и садки с насекомыми он доверил лаборанту. Представьте гнев экспериментатора, когда он обнаружил по возвращении, что саранчуки разных видов в садках перепутаны! Лаборант твердил одно: он-де не пересаживал насекомых, зеленая саранча сама превращалась в черную. К чести Уварова, он не уволил лаборанта, а проверил его наблюдения. Оказалось, что одиночная и стайная саранча — формы одного вида. Стоит повысить численность саранчуков в садке — и оседлая саранча превращается в перелетную, безобидная зеленая кобылка — в одну из библейских кар египетских. Все это происходит от простого созерцания собратьев по виду, даже через стекло.

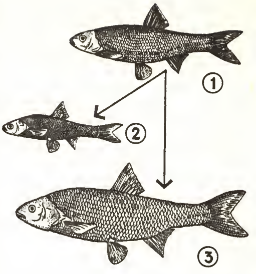
Теперь мы знаем, что это приспособительный признак, возникший в условиях резких колебаний биомассы растительного корма: собратьев много, корма не хватает — надо сбиваться в стаю и улетать на поиски пищи. Такие же превращения описаны у других саранчовых, а сходные — у сверчков, даже если их содержать поодиночке в садках с зеркальными стенками. А это значит, что способность к образованию разных фенотипов возникла у общего предка саранчовых и сверчковых, то есть не позже мезозоя, когда на земле бродили динозавры.

Но вернемся к нашим рассуждениям. Что будет с поливалентным видом, если стабильные условия существования из поколения в поколение активируют только одну программу из нескольких, заключенных в генотипе? Очевидно, в других программах будут накапливаться неконтролируемые отбором мутации. В результате приспособительные возможности вида (норма реакции) сузятся, и вид будет во всех условиях представлен одной адаптивной нормой. Но это случится не сразу.

Сначала способность к поливалентности сохранится. Все мутации появляются у разных особей в разных местах генома. Скрещивание внутри популяции приводит к тому, что генетические дефекты взаимно компенсируются, и организм вновь становится способным приспосабливаться к изменению внешних условий. Иными словами, экологические формы будут выщепляться из внешне относительно стабильного вида и в хороших для них условиях получат преимущество. Такие формы хорошо известны ботаникам, их называют экотипами. Способность к образованию адаптивных норм становится признаком не отдельного организма, а целой популяции.

Дальнейшее действие мутаций расшатывает генотип и приводит к тому, что адаптивный комплекс распадается на отдельные, гомологичные у разных видов признаки. Они могут уже не иметь приспособительного значения. Это не модификации, а морфозы, а то и уродства. Нередко мутации так нарушают путь развития, что возникают формы с признаками дальних предков. У нормальной дрозофилы, например, вторая пара крыльев превращена в аэродинамически полезное преобразование — жужжальца. Но есть мутация: четырехкрылая дрозофила — у нее жужжальца снова превращены во вторую пару крыльев. Чешуйки на хвостах мышей и крыс развиваются из зачатков волос, которые

Пример образования генетической изоляции в наше время: чебак (3) и чебачок (2), живущие в озере Иссык-Куль. Оба они произошли от сибирского ельца (1).



вернулись на путь развития, характерный для рептильных предков.

И у растений: обычно цветы рододендронов имеют «спаянные» лепестки, но в иных случаях вдруг обретают раздельные лепестки, как у цветов грушанки.

Неприспособительные признаки могут и развиваться, если им не препятствует отбор. Если же они вредны, отбор их отсекает. В идеале поливалентный вид становится моновалентным. Однако достижим ли этот идеал?..

Пожалуй, трудно найти пример вида, строго соблюдающего единственную программу развития, без учета поправок на среду. Ведь утрата потерявших свое значение адаптивных норм идет параллельно с возникновением новых. Их бесчисленные комбинации и создают все разнообразие органического мира. Щука, например, по всей Евразии удивительно однообразна и лишь амурский ее вид имеет незначительные отличия. Казалось, вот пример «одновалентности»! Но сравнительно недавно попав в Северную Америку, наша щука не только сохранилась, но и породила несколько других, резко отличающихся видов!

Итак, попробуем все высказанные положения свести в систему тезисов:

— ни один признак фенотипа не наследуется;

— наследуется лишь способность к воспроизведению признаков в данных конкретных условиях;

— как правило, организмы поливалентны, то есть наследуют не одну программу, а несколько, из которых реализуется в фенотипе лишь одна;

— поливалентность возникает или теряется в зависимости от условий за многие миллионы лет, передаваясь от вида к виду;

— именно наследование поливалентности плюс дивергенция (расщепление предкового вида на несколько видов-потомков) порождает гомологические ряды в наследственной изменчивости;

— способность к формированию нескольких фенотипов на базе одного генотипа возникает в результате продолжительного отбора — так же, как возникают сложные органы (например, глаз), которые не могут появиться скачкообразно;

— так как возникновение комплексов приспособительных, адаптивных признаков происходит за время, сравнимое с временем существования семейств, а то и отрядов, дилемма Холдейна снимается и нужда в нейтрализме отпадает;

— скачкообразно, на протяжении одного или немногих поколений, происходит не становление новой адаптивной программы, а активация старой;

— если отбор не поддерживает сохранность генетических программ других адаптивных норм, они постепенно теряются;

— на промежуточной стадии возможно частичное возвращение к старым нормам, порой в виде неприспособительных морфозов и уродств.

Ирония судьбы в том, что ничего нового в этих положениях нет. Просто мы для экономии слов привыкли говорить, что признаки наследуются, вместо того, чтобы говорить о наследовании возможности их проявления. Отсюда и бессмысленное, с моей точки зрения, противопоставление мутации и модификации, модификации и нормы. Все трудности эволюционной теории мы создали сами.

Предвижу возражение: если эволюция использует только старые программы, законсервированные до поры в геномах, не значит ли это, что она когда-либо остановится, исчерпав запасы? Думаю, что нет. Наряду с реализацией «спящих» программ и потерей тех, которые оказываются невостребованными, тот же отбор непрерывно создает новые — для новых условий. Мы видим это своими глазами, наблюдая



На снимке — молодое Сарезское озеро. В нем еще только формируются озерные формы (илоед и хищник) рыбы маринки, которые уже давно существуют в озере Яшиль-куль, чей возраст примерно в 10 раз больше.

возникновение бактерий, устойчивых к антибиотикам; сорняков, насекомых, крыс, не боящихся ядов, и т. п. Члены биосферы приспосабливаются к господству человека, как когда-то приспосабливались к господству динозавров.

И в заключение приведу один пример выщепления адаптивных норм, происходящего на наших глазах. Есть карповая рыба из подсемейства расщепобрюхих — лжеосман-нагорец. Он обитает в быстрых горных реках Центральной и Средней Азии. Везде он примерно одинаков: в верховьях Амударьи, Янцзы, Инда, Брамапутры, реках Памира и Тибета — это средних размеров рыба, питающаяся в основном водорослями, растущими на камнях. Нагорец соскребает их роговым чехликом, покрывающим нижнюю губу. Правда, в тибетских озерах описаны какие-то отличающиеся виды.

А виды ли? В этом позволительно усомниться после работы А. В. Попова, обнаружившего в памирском озере Яшиль-куль, кроме «стандартной» растительноядной формы нагорца, две других — хищную и питающуюся илом. Они хорошо различаются по ряду признаков, из которых главный — длина кишечника. У «нормальной» формы он в среднем в 5 раз длиннее тела, у хищника — только в 2 раза. Илоед же, питающийся низкокалорийным кормом, имеет самый длинный кишечник — в 10—12 раз длиннее тела. Это адаптивные нормы, проявившиеся в озере, ибо в быстрых горных реках условий для существования илоедов и хищников нет. Появились они совсем недавно, так как само озеро Яшиль-куль образовалось в результате горного обвала, перегородившего реку Аличу, лишь в конце XII века.

Но как произошло обособление хищников и илоедов — одномоментно, в течение одного поколения, или же было растянуто на ряд поколений? Машины времени у нас нет и перенестись на Яшиль-куль, скажем, в год рождения Александра Невского, мы не можем. Но, оказывается, ответить на этот вопрос можно. При этом обойдемся простым вертолетом.

Неподалеку (по памирским масштабам) от Яшиль-куля расположено замечательное озеро Сарез, тоже образовавшееся в результате горного обвала, но всего три четверти века назад, в 1911 году. Геологическая катастрофа как бы поставила эксперимент: условия в Яшиль-куле и Сарезе довольно близки, и оба озера населяют те же виды — осман-нагорец, мелкий голец и маринка. И в Сарезе возникают те же нормы, что и в Яшиль-куле, но они еще недостаточно резко обособились друг от друга. Хорошо отличается хищник (его кишечник с остатками гольцов и собственной молоди в 2—3 раза длиннее тела). Но кишечники, набитые илом, длиннее тела лишь в 5—6 раз.

Значит, процесс становления форм в этом случае растягивается на ряд поколений. Формы возникают постепенно, так же, как экотипы у растений.

Вот другой пример. В значительно более древнем озере Иссык-куль обитают две близкие карповые рыбы — чебак и чебачок. Мелкий чебачок питается в основном водорослями, чебак — моллюсками, личинками насекомых, иногда хищничает. Ихтиологи спорят до сих пор: виды это или экологические формы? В нашей лаборатории И. В. Митрофанов исследовал ДНК обеих рыб и пришел к выводу, что они отличаются друг от друга достоверно, но очень незначительно. Генетическая изоляция между ними только возникает. Оба они крайне близки к сибирскому ельцу.

Примечательно, что в роду ельца три основных, хорошо известных всем вида. Это елец, голавль и язь. Елец — мелкая рыба, предпочитающая быстрое течение, питается в основном водными и упавшими в воду насекомыми. Более крупный голавль — хищник, а язь предпочитает глубокую тихую воду и питается донными организмами. Заманчиво считать эти виды экологическими нормами развития вида-предка. Если это так, то в генотипах их сохранились, быть может, невостребованные программы других норм, которые можно активировать? Подтверждение этому имеется.

Советский ихтиолог М. В. Мина исследовал рыб небольших рек Северного Казахстана. Эти реки летом, пересыхая, распадаются на ряд изолированных озер. При этом исчезают мелкие перекаты — любимое место обитания сибирских ельцов. И М. В. Мина обнаружил, в этих условиях возникают ельцы, похожие на язей (по его образному выражению, «ельцы лезут в язи»).

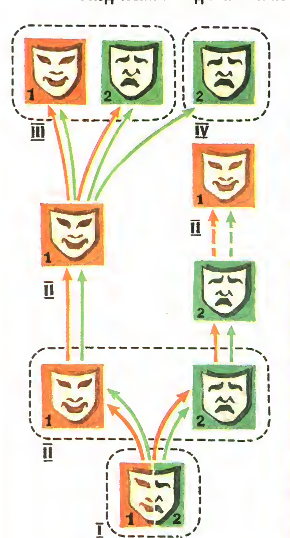
На цветной вкладке показана схема возникновения приспособительных (адаптивных) форм при видообразовании. Исходный вид I изменчив, крайние варианты изменчивости соответствуют формам 1 и 2. Под действием разрывающего (дизруптивного) отбора он порождает вид II, который может быть, в свою очередь, представлен еще двумя формами (адаптивными нормами) 1 и 2, приспособленными к разным условиям существования. На схеме это условно показано красной и зеленой штриховкой.

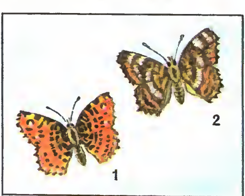
При стабильном образе существования вид из поколения в поколение представлен одной и той же нормой. Но он может скачкообразно перейти в другую, способность к образованию которой была скрыта в его генотипе (правая ветвь).

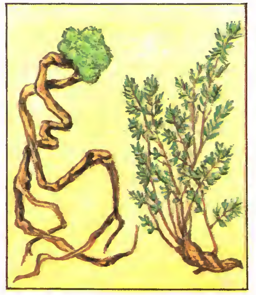
Вид II может порождать другие виды — как представленные разными нормами (III, 1 и 2), так и одной (IV, 2). Так возникают гомологические ряды форм, описанные Н. И. Вавиловым.

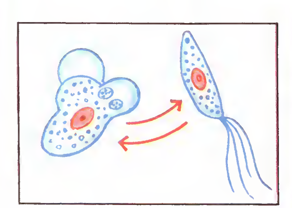
Внешнее проявление генетических программ (фенотипы) не случайно изображены в виде масок. У вида, способного образовывать приспособительные формы, фенотип и в самом деле маска, скрывающая возможность перехода в другое обличье. Несколько конкретных примеров такой изменчивости показаны рядом. Вверху рыжая весенняя (1) и темная летняя (2) формы бабочек-пестрокрыльниц. Ниже хохлатка Максимовича, выросшая на каменистой осыпи (слева) и на ровном мелкоземном участке (справа). Рыба лжеосман-нагорец: внизу — исходная растительноядная форма, выше — та же рыба, ставшая хищником. На левом нижнем рисунке — одноклеточная Неглерия, выращенная на твердой питательной среде, становится амебовидной (слева), в жидкой среде у нее отрастают жгутики.

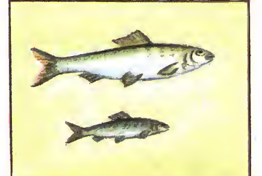
РАЗДЕЛЕНИЕ ВИДА НА ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ











РАБОЧИЙ РЕЙС К ПОЛЮСУ

8 мая этого года из Мурманска в высокоширотную арктическую экспедицию отправился атомный ледокол «Сибирь». Он должен был «закрыть» дрейфующую станцию СП-27 — снять с нее полярников и оборудование; доставить к месту назначения экспедицию и снаряжение станции СП-29. На борту атомохода, кроме членов экипажа, находилась большая группа ученых, планировавшая проведение многочисленных экспериментов и исследований в недоступных ранее широтах.

«Сибирь» у дрейфующей станции СП-27. Такие огромные нагромождения льда — торосы — образуются при сжатии ледовых полей. Впереди — Северный полюс. Двигаясь в основном в двух-, трехметровых льдах, ледокол иногда крушит и шестиметровый пай — многолетний лед.

18 мая началась эвакуация станции «Северный полюс-27».

Вега — сибирская лайка, любимица полярников. Она родилась и всю жизнь провела на дрейфующих станциях, среди вечных льдов.





Проводка судов сквозь арктические льды.



Холл атомохода «Ленин». В отделке помещений ледокола использована древесина редких пород. Слева — «живой уголок» с попугайчиками.

Сердце атомного ледокола — реактор — в работе не требует обслуживания. Однако каждые четыре часа (раз в вахту) производится его профилактический осмотр.

25 мая 1987 года. Митинг на Северном полюсе.

Выполнив всю намеченную научную и практическую программу, атомоход в конце июня возвратился в Мурманск.







КАЛЕНДАРЬ ОСНОВНЫХ РАБОТ ПО УХОДУ ЗА ПЛОДОВЫМИ И ЯГОДНЫМИ КУЛЬТУРАМИ В ОСЕННИЕ МЕСЯЦЫ

Фенологические фазы / Месяц, декада / Плодовые культуры	Развитие и созревание плодов			Листопад			Органический покой		
	Сентябрь			Октябрь			Ноябрь		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	РК								
			РК						
	РК	РК							
		РК							
	РК								

Фенологические фазы / Месяц, декада / Ягодные культуры	Прекращение роста надземной системы			Листопад			Органический покой		
	Сентябрь			Октябрь			Ноябрь		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	РК								
	РК								

ОСЕНЬ В САДУ

РАБОТЫ ПОСЛЕ ЛИСТОПАДА

Кандидат сельскохозяйственных наук С. ШЛЯПНИКОВ, старший научный сотрудник Научно-исследовательского зонального института садоводства Нечерноземной полосы.

Вот и кончается сезон, а хлопоты все еще остаются. После листопада работы на садовом участке призваны улучшить подготовку плодовых деревьев к зиме и уменьшить повреждение их грызунами.

Чем больше на участке растительных остатков, тем охотнее его зимой посещают мыши. Сгребите и закомпостируйте опавшую листву, на ней зимуют возбудители многих грибных болезней. Тщательно соберите сорняки, ботву картофеля и овощных растений.

Обрежьте смородину и крыжовник. Оберите на кустах черной и красной смородины почки, поврежденные клещом, они округлой формы и бо́льшего размера, чем здоровые. Сожгите их.

Раскорчуйте старые малоурожайные и больные кусты. Предельный возраст для кустов черной смородины — 9 лет, красной и белой — 17—20 лет, крыжовника — 20—25 лет. На месте раскорчеванных кустов не сажайте растения той же культуры.

На участке с близким стоянием грунтовых вод на месте удаленных кустов сделайте котлован глубиной 50—60 см. На дно его поместите различный древесный мусор, отрезки корней, ветвей плодовых и ягодных культур, а сверху — компост. Все это утрамбуйте ногами и засыпьте вынутой землей. Если в земле много глины, добавьте песок. Все закопанные растительные остатки постепенно перегниют и обогатят почву органическим веществом. Уровень почвы несколько поднимется и улучшится ее дренаж. Однако на торфянистой почве такой скрытый дренаж делать нельзя. Растительные остатки в ней перегнивают очень медленно.

Выкопайте и заправьте удобрениями ямы для посадки плодовых и ягодных культур. Примерные дозы удобрений на одну посадочную яму: для яблони и груши — 3—6 ведер органического вещества (перепревший навоз, компост, торф), 2—3 граненых стакана суперфосфата, 6 стаканов древесной золы или 1—1,5 стакана сернокислого калия; для вишни и сливы — 1,5—3 ведра органических удобрений, 1—1,5 стакана суперфосфата, 3 стакана древесной золы или 0,5 стакана сернокислого калия; для смородины и крыжовника — одно ведро органических удобрений, один стакан суперфосфата, 2 стакана древесной золы или 0,5 стакана сернокислого калия.

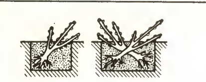
При посадке малины и ежевики — на один погонный метр ряда шириной 0,5 м дозы удобрений такие же, как для посадочной ямы под смородину.

Заменяя взрослое плодовое дерево, новый саженец той же породы высаживайте не ближе 1,5 м от штамба погибшего растения. При посадке на место выкорчеванного дерева даже при хорошей заправке посадочной ямы удобрениями новый саженец будет плохо расти и плодоносить. Посадка на место погибшего дерева саженца другой породы не ухудшает его рост и плодоношение.

Сезонный календарь основных работ по уходу за плодовыми и ягодными культурами в весенние месяцы опубликован в №№ 3 и 4, в летние месяцы — в №№ 6 и 7.

Условные обозначения к сезонному календарю.

- сбор плодов
- осмотр ловчих поясов
- опрыскивание
- скашивание травы
- внесение удобрений
- посадка земляники
- подготовка посадочных ям
- снятие подпор
- рыхление почвы
- удаление опавших листьев
- посадка
- заготовка черенков для прививки
- посадка черенков
- выкопка отводков и корневой поросли
- обрезка
- обвязка штамбов
- раскладка приманок от мышей
- побелка штамбов и оснований скелетных ветвей
- прикопка на зиму посадочного материала
- пригибание побегов малины на зиму



Саженцы смородины высаживают на 5—10 см глубже, чем они выращивались в питомнике, и наклонно, примерно под углом 45°. Из нижних почек, засыпанных почвой, вырастают сильные прикорневые побеги. У оснований этих прикорневых побегов появляются дополнительные корни, улучшающие питание молодых растений.

Справа — посадка двух слабых саженцев смородины в одну посадочную яму.

У незимостойких сортов малины побеги соберите в пучки (по 3—5 штук), пригните к почве и свяжите друг с другом так, чтобы они были не выше 30—35 см от поверхности почвы.

В районах, где сильные морозы в начале зимы наступают до выпадения снега, приствольные круги плодовых деревьев на карликовых подвоях замульчируйте торфом или опилками слоем 5—10 см. Мульча предохранит их поверхностную корневую систему от подмерзания.

Не позднее чем за месяц до замерзания почвы посадите саженцы плодовых и ягодных культур. Более поздняя посадка приведет к подмерзанию и даже их гибели.

Поздно приобретенные плодовые саженцы прикопайте под углом 30° к почве с северной стороны садового домика, сарая или высокой плотной изгороди, где в зимние месяцы наметает много снега. В месте прикопки не должно быть застоя осенних и весенних вод.

Неиспользованный компост накройте толем, рубероидом или старой пленкой. Без укрытия от осенних дождей он сильно промерзнет и весной долго не оттает. Если участок находится на склоне и содержится под черным паром, поперек склона сделайте небольшие канавки и валики из земли. Это уменьшит смыв почвы весной.

Большой вред яблоням до 15—17-летнего возраста наносят мыши и зайцы. Опасность повреждения особенно возрастает после вегетационного сезона с хорошим ростом трав. Для защиты от мышей штамбы молодых деревьев оберните толем, рубероидом или старыми капроновыми чулками. Между обвязкой и почвой не должно быть открытых участков коры. В борьбе с мышами используйте также специальную затравку, упакованную в бумажные кулечки. Чтобы рано весной не погибли птицы, закройте кулечки небольшими досками или положите их в отрезки труб.

Для защиты от зайцев часть стволов и нижние скелетные ветви деревьев закройте стеблями подсолнечника, кукурузы или лапником, заготовленным в лесничествах.

К числу наиболее распространенных зимних повреждений молодых плодовых деревьев относятся солнечные ожоги. Хорошее средство против солнечных ожогов — побелка (2,5 кг извести и 0,5 кг медного купороса на 10 л воды). Штамб и основания скелетных ветвей побелите после прекращения осенних дождей. При отсутствии извести воспользуйтесь тонкой белой или газетной бумагой, сложенной в два-три слоя. Весной со снятием такой обвязки можно не спешить, под ней подопревания коры не происходит.

Особое внимание обратите на плодовые деревья, поврежденные в прошлые зимы. Чем большая часть ветвей и стволов у них будет побелена или укрыта белой бумагой, тем больше шансов на благополучную перезимовку.

После первых морозов в —5—10°С заготовьте однолетние побеги семечковых и

● УЗЕЛКИ НА ПАМЯТЬ



Убирая урожай, не выкапывайте всю морковь, оставьте часть корнеплодов на грядке. После заморозков аккуратно срежьте ботву. Грядку закройте опавшими листьями или соломой слоем 15—20 см, а сверху пленкой. В суровые зимы подсыпьте снег.

Ранней весной можно выкапывать свежие вкусные корнеплоды.



В конце октября — начале ноября перед наступлением устойчивых морозов при температуре почвы 2—3° тепла в заранее приготовленные грядки высейте морковь, петрушку, укроп, сельдерей, пастернак, свеклу, редис, салат.

При более раннем посеве семена прорастут и всходы с наступлением морозов погибнут.

●

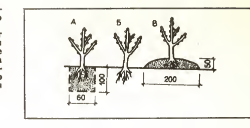
Для посева отберите крупные полновесные семена. Нельзя высевать их замоченными, а тем более проросшими.

Глубина заделки — на 0,5 см больше, чем при весеннем посеве.

На следующий год семена взойдут быстрее и дадут урожай на 10—15 дней раньше, чем при обычном весеннем посеве.

●

За две недели до устойчивого похолодания или на



Посадка саженца на участке с уровнем грунтовых вод: А — глубже 2 м; Б — от 1,5 до 2 м; В — от 1 до 1,5 м.

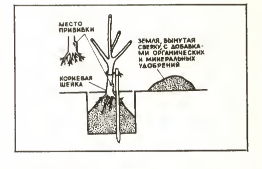
На почвах с уровнем грунтовых вод от 1,5 до 2 м от поверхности плодовые деревья высаживают без посадочной ямы. В месте посадки почву перекапывают на два штыка лопаты с внесением органических и минеральных удобрений и делают небольшую ямку, чтобы в нее поместилась корневая система саженца.

косточковых культур с хорошо сформированными почками для весенней прививки. Срежьте их с периферии кроны здоровых деревьев. Диаметр побегов должен быть не тоньше карандаша. Более тонкие хранятся хуже и приживаемость черенков из них при прививке ниже. Черенки свяжите в пучки, привяжите на них этикетки и храните в подвале при температуре 0±3°. Поставьте их вертикально срезами вниз, с боков окучьте опилками или песком, которые периодически увлажняйте. Если нет подвала, черенки оставьте до выпадения снега в неотапливаемом помещении, завернув предварительно во влажную ткань и пленку. После выпадения снега сделайте бурт с северной стороны дома или сарая. Черенки разверните и перенесите в бурт. Чтобы весной снег медленнее таял, накройте бурт сверху слоем опилок, обрезками досок или другими материалами.

Для накопления снега на посадках земляники поставьте небольшие щиты или разбросайте срезанные ветки смородины.

При небольшом снежном покрове старайтесь меньше ходить вблизи плодовых деревьев и ягодных кустарников. При понижении температуры почва под вашими следами будет промерзать быстрее и на бо́льшую глубину.

После сильных снегопадов штамб и нижние части скелетных ветвей деревьев окучьте снегом, взятым из междурядий. Окучивание предохранит их от низких зимних температур. Через некоторое время эту работу повторите.



Посадка плодового саженца. Место перехода корней в ствол, называемое корневой шейкой, должно быть выше поверхности почвы на 6—7 см. Некоторые садоводы за корневую шейку принимают место прививки, которое выше корневой шейки на 8—10 см. В результате неправильной посадки корневая шейка оказывается заглубленной, а это отражается на росте дерева и времени вступления его в плодоношение.

При посадке саженцев, привитых на клоновые подвои, руководствуются не корневой шейкой, а местом прививки, которое нельзя заглублять в почву.

Не связывайте в пучки на зиму ветви кустов черной смородины, она мало подвержена снеголому. Связывание же ветвей в пучки приводит к перезимовке их над снегом. Цветочные почки на таких ветвях подмерзают и резко снижается урожайность.

10—15 дней раньше подзимних посевов зеленых овощей и корнеплодов посадите под зиму лук на перо.

Луковицы сажайте на глубину 3—5 см почти вплотную одна к другой. Сверху присыпьте на 2—3 см торфом или перегноем. При наступлении заморозков подсыпьте еще 6—8 см перегноя.

В конце марта — начале апреля очистите посадки от снега и оттаявшего перегноя и накройте пленкой.

Урожай можно собирать в конце апреля — начале мая.

●

Не позднее первой декады ноября с наступлением устойчивых холодов начинайте укрывать теплолюбивые кустарники (плетистые и чайногибридные розы, гортензию садовую, рододендроны и др.). Ветви их пригните и пришпильте к земле, основание кустов окучьте и засыпьте опавшими листьями.

●

Лозы клематисов снимите с опор, сверните кольцами и уложите на земле. Основание кустов засыпьте торфом, песком, опилками слоем 15—20 см.

Во второй половине ноября самое время заняться подзимним посевом холодостойких однолетних цветов — астры, календулы (ноготков), алиссума, космеи, кларкии, годеции.

Заранее перекопанную и удобренную землю разровняйте, сделайте неглубокие бороздки и посейте семена. Присыпьте их слоем перегноя или компоста, перемешанного с песком, и прикройте листьями.

Замечено, что подзимний посев дает более дружные всходы, чем весенний, и к тому же избавляет от этой работы ранней весной.



Публикуем фрагменты книги Владислава Ходасевича о Гаврииле Державине, величайшем русском лирике допушкинской поры. Советским читателям эта книга пока не известна; полагаем, что она привлечет интерес к обоим поэтам — и автору и его герою.

Владислав Ходасевич [1886—1939], стихи которого после долгого перерыва появились в этом году в общественно-политических и литературных журналах, был не только поэтом «божией милостью», как называл его Андрей Белый, «поэтом-классиком... большим строгим талантом», как оценивал его Максим Горький, но горячим поборником и пропагандистом русского культурного наследия в годы модернистских на него наскоков. Он был автором статей и книг о поэтах XVIII века, Пушкине, воспоминаний о М. Горьком, с которым дружил и сотрудничал в 20-е годы [опубликованы в журнале «Знамя» № 5, 1987]. В этом ряду книга о Державине, написанная в 1931 году,— самое значительное произведение.

Отделенный от нас двумя столетиями, Гаврнил Романович Державин [1743—1816] — человек трудного характера и поразительной судьбы — солдат и сенатор, губернатор и подследственный, автор громогласных од и простодушных прославлений домашних радостей — предстает личностью поразительно живой и достоверной.

Г. Р. Державин не принадлежал к тем передовым мыслителям XVIII столетия, которые были убеждены в необходимости уничтожения самодержавия и его законов. Законы, по мнению Державина, хороши. Надо только неукоснительно соблюдать их всем — от мала до велика. Основу этой поистине «человековедческой» книги и составляет трагическая борьба Державина с произволом, неправосудием, мздоимством, леностью — с безнравственностью своего времени. Этой борьбе Державин отдал и лиру, и жизнь. Публикация фрагментов из книги Ходасевича рассчитана на два номера журнала.

В. ХОДАСЕВИЧ.

Тогда все поэты служили — звание писателя не существовало. Общественное значение литературы уже признавалось, но на занятие литературой смотрели как на частное дело, а не общественное. Что касается Державина, то в его понятиях поэзия и служба были связаны особенным образом.

Он, конечно, не думал, что чин или орден могут прибавить достоинства его стихам; равным образом не смотрел он и на стихи как на способ для добывания орденов и чинов; это пошлое представление пора забыть. Дело обстояло иначе, гораздо серьезнее и достойнее. К началу восьмидесятых годов, когда Державин достиг довольно заметного положения в службе и стал выдвигаться в литературе, поэзия и служба сделались для него как бы двумя поприщами единого гражданского подвига.

Поездка по Волге, предпринятая Екатериной в 1767 году, подтвердила ее неутешительные мысли о внутреннем положении России. Случаю было угодно, чтобы эти печальные наблюдения были сделаны в тех самых местах, где прошли горькое детство Державина и невеселая его юность. Угнетение, произвол, бесправие, бессудье — вот что увидела государыня во глубине страны. То, что ей было показано лишь издали и отчасти, Державину было давно ведомо безо всяких прикрас по личному опыту и по опыту его близких. Врожденная бедность, несмотря на дворянское звание, рано приблизила его к простому народу, и память об этой близости никогда в нем не угасала: жила в воспоминаниях об избитом отце, о челобитчице-матери, плачущей у приказных дверей, о собственном сиротстве, о грубостях и обидах солдатчины; жила эта память и в складе его ума, отчасти мужицкого, и в чертах житейского обихода и в его отношении к собственным крепостным и, наконец,— в самом языке его.



Портрет Г. Р. Державина (1811 г.) кисти В. Л. Боровиковского.

На усмирение пугачевщины Державин отправился по карьерным соображениям; он и усмирял ее со всеусердием — по тем же соображениям и по долгу присяги, и потому, что Емельян Пугачев был в его глазах жестоким и грязным обманщиком. Но вот что весьма замечательно: не в личности Пугачева, конечно, но в пугачевщине, как движении народном, он очень скоро почуял если не правду, то все же логику. Понял, что возмущение имеет свои причины и оправдания. След этих раздумий — в его письме к казанскому губернатору Бранту от 4 июня 1774 г.: «Доложить вашему высокопревосходительству имею: надлежит искоренить взятки. Говорить о истреблении заразы сей потому я за должное себе поставляю, что разлияние оной наиболее всего, по моим мыслям, способствует злу, терзающему наше отечество». Но это лишь след, лишь то, что Державин по своему положению мог сказать к слову в официальной бумаге. Мысли его шли дальше. Это видно из того отношения, которое в пору пугачевщины стало у него складываться к самодержавной власти и к личности самодержца.

Уже в ранних (очень слабых) стихах Державина, посвященных Екатерине, находим многословные рассуждения о ее заслугах и общественных добродетелях. Однако ж автор нигде не говорит о том, что эти заслуги суть основание и оправдание ее власти. Державину с малых лет была внушена идея о святости самодержавия, о его происхождении свыше. В глазах молодого Державина помазанник прав и велик уже в силу своего помазания. (Разумеется, очень хорошо, если при том имеются за ним и заслуги.)

После пугачевщины у него от этих воззрений ничего не осталось. Насколько повлияла тут пугачевщина, решить невозможно, у нас нет прямых данных. Но в самом факте сомнения быть не может: уже в пору писания Читалагайских од Державин так или иначе расстался с идеей о божественном происхождении царской власти. Помазание и титул перестали для него значить что бы то ни было. Отныне в его глазах «пышность одежд» равняет царей не только с богами, но и с куклами. Императорская порфира не мешает ее носителю падать и еще ниже:

Калигула, быть мнимый богом,
Не равен ли с своим скотом?

Два года спустя в «Эпистоле И. И. Шувалову» мысль эта повторена:

О! жалкий полубог, кто тщетно носит сан:
Пред троном он ничто, на троне истукан.

Отсюда вовсе не следует, что Державин не признает царской власти. Он только ищет для нее иной источник и иную опору. Вот отрицательная формула, из которой, однако ж, легко вывести и положительную:

Пускай в подсолнечную трубит
Тиран своим богатством страх;
Когда народ кого не любит,
Полки его и деньги — прах.

Это неуклюже, но ясно. Это значит, во-первых, что властитель, не опирающийся на народную любовь, в сущности, безвластен. Во-вторых, что он и не царь, а тиран, захватчик власти, которого можно согнать с престола, не совершая никакого святотатства. Следовательно, царя от тирана отличает не помазание, а любовь народа. Только эта любовь и есть истинное помазание. Таким образом, не только опорой, но и самым источником царской власти становится народ. Эта мысль не вяжется с укоренившимися представлениями о Державине. Однако ж она не случайно, не в «поэтическом жару» высказана; Державин постоянно к ней возвращается, она отныне лежит в основе его воззрений, и без нее понять Державина невозможно.

Под словом н а р о д он склонен был разуметь всю нацию, и это ему удавалось, пока шла речь о делах военных или дипломатических, пока русский народ противополагался какому-нибудь иному. Но лишь только взор Державина обращался во глубину страны, непосредственное чувство тотчас побуждало его звать народом лишь обездоленную, бесправную часть нации. Дело, однако, шло вовсе не об одном крестьянстве: бедный дворянин, ищущий суда и управы на богатого соседа, или мелкий чиновник, прижимаемый крупным, в глазах Державина были такими же представителями народа, как и крестьянин, страждущий от произвола помещичьего.

Словом, так выходило, что, кто страждет, тот и принадлежит к народу; царь же народный — защита и покров всего слабого и угнетаемого от всего сильного и угнетающего.

На Екатерину Державин взирал с благоговением. Он ожидал, что именно ей дано стать такой народной монархиней, «радостью сердец», способною облегчить народную долю, защитить слабых, укротить сильных, утереть слезы вдов и сирот. Эти надежды казались ему тем более основательными, что первые уроки вольнодумства были даны ему самой жизнью, а вторые, более систематические, он извлек из екатерининского Наказа, этого собрания самых передовых, самых гуманных и либеральных идей, дотоле высказанных в России (да и не только в России: недаром распространение Наказа было воспрещено во Франции). Екатерина была его наставницей; уже в Читалагайских одах он делает прямые заимствования из Наказа. Больше того: Наказ и созыв Комиссии по составлению проекта нового уложения одушевили Державина главной мыслью, которой суждено было стать основанием его поэтического и служебного пафоса.

После того, как существующее законодательство было с высоты трона объявлено несовершенным и не ограждающим народ от произвола и кривотолка; после того, как отсутствие законности было признано первым злом русской жизни; после того, как законопослушание было названо основной добродетелью не только подданного, но и монарха,— у Державина, можно сказать, открылись глаза. Простое слово З а к о н в русском тогдашнем воздухе прозвучало как откровение. Для Державина оно сделалось источником самых высоких и чистых чувств, предметом сердечного умиления. З а к о н стал как бы новой его религией, в его поэзии слово З а к о н, как Бог, стало окружено любовью и страхом.

Наказ между тем давно лежал под сукном, а Комиссия была распущена. Это не смущало Державина. Екатерина в его глазах была навсегда озарена сиянием Наказа. Упрямый и прямолинейный, он в воображении своем наделял и ее этими двумя свойствами, которых в ней как раз не было. Тех сложных политических и личных обстоятельств, в которых протекала жизнь государыни и которые постепенно уводили ее от возвышенных предначертаний Наказа, он отчасти не знал, отчасти не хотел знать. Весьма рационалистически лишив монархию религиозного ореола, он в целости перенес этот ореол на голову данной монархини. Его поэтический гиперболизм превращался тут в политический. Екатерина в его глазах сделалась обладательницей гражданских, то есть вполне человеческих, добродетелей, но в полноте и степени уже не человеческой, титанической. Он допускал, что на ее пути могут встретиться и препятствия, и несчастья, но с безжалостной требовательностью обожателя готов был им радоваться.

Услышьте все земны владыки
И все державные главы!
Еще совсем вы не велики,
Коль бед не претерпели вы!
Надлежит зло претерпь пятой,
Против перунов ополчиться,
Самих небес не устрашиться
Со добродетельной душой.

Богиню он хотел окружить жрецами, ее достойными. Он видел пороки и происки вельмож. Ему представлялся выбор: бичевать порок или поощрять добродетель. Он не хотел вовсе отказаться от первого, но избрал преимущественно второе: вот почему он не стал сатириком. Изображение добра представлялось ему более плодотворным, нежели обличение зла. Он старался создать образец вельможи добродетельного, великодушного, бескорыстного, пекущегося о народном благе:

Я князь, коль мой сияет дух,
Владелец, коль страстьми владею,
Болярин, коль за всех болею...

«Друг царский и народный» — вот, по его определению, истинный вельможа. Такими виделись ему Бибиков, И. И. Шувалов. Таким он желал стать и сам. Тут, именно в этой точке, поэтическая деятельность соприкасалась у него со служебной. По его мнению, слова поэта должны быть им же претворены в дела. Обожатель Екатерины мечтал быть ее верным сподвижником, поклонником Закона, хотел стать его непоколебимым блюстителем.

...К весне 1783 года княгиня Дашкова, будучи директором Академии наук, задумала издавать журнал. Козодавлев в ту пору при ней состоял советником. ...ничего не сказав Державину, он принес Дашковой «Фелицу» — и 20 мая, в субботу, ода внезапно появилась в первой книжке «Собеседника любителей российского слова». Теперь она должна была дойти до императрицы; Державин жил в страшном волнении, не зная, чего ожидать. В день обеда у Вяземских приход почтальона разрешил все,— страхи сменились великой радостью.

К тому, что писали о ней в стихах и в прозе, Екатерина была любопытна. Прежние похвалы Державина, в сущности, более громкие и глубокие, нежели те, которые заключались в «Фелице», она, вероятно, тоже читала. Но они даже не запомнились — потонули в хоре привычной лести. А над «Фелицей» она несколько раз принималась плакать. «Как дура, плачу»,— сказала Дашковой. Почему же она была так растрогана?

Она не слишком любила стихи, не много в них понимала и самого вещества поэзии не чувствовала. Вопросы чистой поэзии не занимали ее. При всей любви к литературным упражнениям она не умела составить ни одного стиха, и сама в том признавалась; даже легонькие куплеты для своих комедий заказывала другим. Чем выше парило стихотворение, чем было высокопар-

Неизвестный художник. Вид Казани. 1820-е годы.



нее (вернем этому слову его прекрасный первоначальный смысл), тем слабее оно доходило до ее слуха, тем менее было способно затронуть в ней чувства.

«Фелица» должна была прийтись ей по вкусу и пониманию — именно теми особыми свойствами, которые снижали это произведение как собственно оду: своей сатирической стороной, своим легким, шутливым тоном, своим бытовым, приближенным к обыденности материалом, наконец, самим слогом, который Державин так метко назвал «забавным», с его «низким» словарем и обильными заимствованиями из повседневной речи. Эти же качества вызывали бурный успех «Фелицы» и у большинства тогдашних читателей (в том числе у многих стихотворцев), и у потомства. Не должно, однако, смотреть на «Фелицу» как на преобразование оды. На самом деле то было не преобразование, а разрушение. Конечно, значение «Фелицы» в истории русской литературы огромно: с нее (или почти с нее) пошел русский реалистический жанр, этим она способствовала даже развитию русского романа; но ода, как таковая, в ней не преобразована, потому что она сама переставала уже быть одой: до такой степени в ней нарушена одическая традиция русско-французского классицизма.

Но вернемся к Екатерине. Конечно, не литературными свойствами «Фелицы» были вызваны ее слезы; эти литературные свойства только открыли императрице доступ к пониманию оды, сняли печать со слуха.

Чувствительность не была ей чужда; знавала она и сильные увлечения; случалось, что приступы горя или гнева овладевали ею; но при всем том здравый смысл покидал ее разве лишь на мгновения. В частности, она очень трезво и просто смотрела на собственную особу. Дальше всего она была от того, чтобы считать себя каким-нибудь сверхъестественным существом. Когда ее изображали богиней, она принимала это как должное, но не узнавала себя в этих изображениях. Шлем Минервы был ей велик, одежды Фелицы пришлись как раз впору. Державин думал, что внешняя шутливость тут искупается внутренним благоговением. В глазах же Екатерины это было как раз такое изображение, которому она могла, наконец, поверить. То, что казалось Державину почти дерзостью с его стороны, нечаянно обернулось лестью, проникшей Екатерине в самое сердце. В «Фелице» она увидала себя прекрасной, добродетельной, мудрой, но и прекрасной, и мудрой, и добродетельной в пределах, человеку доступных. А сколько внимания было проявлено автором не только к ее государственным трудам, но и просто к привычкам, обычаям, склонностям, сколько подмечено верных и простых черт, даже обиходных мелочей и пристрастий! Словом, при всей идеальности портрет и на самом деле был очень схож. Екатерина считала, что безымянный автор разгадал ее всю — от больших добродетелей до маленьких слабостей. «Кто бы меня так хорошо знал?» — в слезах спрашивала она у Дашковой.

Даже такая, в сущности, мелочь, как выгодное сравнение с окружающими вельможами, доставила ей удовольствие. Это сравнение было вполне в ее духе: она не хотела быть выше сравнений. Она довольно суетливо принялась рассылать оттиски «Фелицы» Потемкину, Панину, Орлову — всем, кто задет был автором: императрица и самодержица всероссийская любила разыгрывать с приближенными забавные Witz'ы в духе доброго, старого ангальтцербтского захолустья. Табакерка с червонцами, посланная «мурзе Державину» от имени киргизской царевны, конечно, принадлежала сюда же. Но она разом ставила Державина очень высоко, как бы вводила его в круг людей, с которыми императрица шутит.

В тот майский вечер с табакеркой Фелицы в кармане Державин уходил от Вяземского новою знаменитостью. Последующие дни принесли ему такую шумную литературную славу, какой Россия до тех пор не видывала. В поэтическом отношении эта слава была бы справедливее, если бы последовала тотчас за стихами на смерть Мещерского. Но были общественные причины ей прийти именно теперь. Дух «Фелицы» стал духом «Собеседника». Журнал сделался прибежищем смелой общественной критики. Похвалы Екатерины в нем сочетались с острой полемикой по поводу таких предметов, о каких прежде молчали. Екатерина собственными писаниями тому способствовала, пока не пришлось ей полемику прекратить, ибо языки развязались слишком.

Хлопоты о губернаторстве затянулись до самого лета и кончились не совсем так, как мечтал Державин: его назначили не в Казанскую, а в Олонецкую губернию. Казанская была бы ему не в пример удобнее: он знал местные нужды и обстоятельства, имел знакомства в городе и в губернии, а главное — под боком были его деревни, которые требовали хозяйского глаза. Но такова была воля императрицы.

Олонецкая губерния принадлежала к числу тех, которые только что учреждались. Ее открытие предстояло лишь в декабре,

указ же о назначении Державина состоялся в мае. Поэтому Державин взял отпуск и поехал с женой в Казань. Там его ожидало горе: Фекла Андреевна скончалась за три дня до его приезда. Впоследствии он всю жизнь каялся, что так долго откладывал эту поездку. Но что делать? Оплакав мать и побывав в деревнях, где им так и не суждено было похозяйничать, Державины возвратились в столицу. Весь домашний скарб, перед тем понапрасну отправленный в Казань, теперь они привезли обратно.

Приготовления к переезду в Олонецкую губернию отняли много времени и труда. Надо было расплачиваться с долгами и многим обзаводиться. К тому же Державин, погорячившись, взвалил на себя расход вовсе лишний и непосильный: видя, что на оборудование губернаторского дома и будущих присутственных мест казна дает мало денег, вздумал он чуть не все оборудовать на свой счет и закупил груду мебели. Ради этого влез он в новые долги да еще заложил женины серьги; заветная табакерка, подарок Фелицы, тоже пошла к процентщику.

Наконец, все было уложено, вещи и мебель отправлены водою вперед, а в начале октября, откланявшись государыне у нее в кабинете, тронулся в путь и Державин. Он ехал целым обозом, везя с собою не только слуг, но и набранных в Петербурге чиновников, в том числе секретаря Грибовского. Узнав об его отъезде, Вяземский произнес пророчество, столь же странное по форме, сколь и по содержанию мрачное.

— Скорее черви полезут по моему носу,— сказал он,— нежели Державин долго проседит губернатором.

Губернаторство, хотя бы Олонецкое, имело в себе много привлекательного для Державина. По службе то было несомненное повышение; деятельность оно сулило живую, разнообразную; наконец открывало доступ к тому, что Державин считал как бы своим призванием: к прямому насаждению законности там, где доныне о законности имели всего менее понятия. Работы предстояло много, но труд никогда его не отпугивал. По сравнению же с Петербургом, где жил он слишком пестро, где волнения сменялись волнениями, глушь олонецкая рисовалась ему местом отдыха. Одиннадцать лет тому назад поскакал он на усмирение Пугачева — и с тех пор не видал ни единого дня покоя (да и раньше покоя было не много). Он мечтал о жизни патриархальной, отданной трудам служебным и поэтическим.

...В состав Олонецкого наместничества вошли две губернии: Олонецкая и Архангельская. Одновременно с назначением Державина в Олонецкую губернию некий Ливен был назначен губернатором в Архангельскую, а генерал-губернатором над ними обоими поставлен Тимофей Иванович Тутолмин. Резиденцию свою он имел в Петрозаводске и к приезду Державина уже находился там.

Тутолмин был немногим старше Державина. Некогда он служил в военной службе, но лет девять тому назад перешел в штатскую, имея, впрочем, Георгиевский крест за лихую кавалерийскую атаку против турок. Он не лишен был способностей, но несчастье его характера составляли транжирство и фанфаронство почти безумные. Отсюда проистекли какие-то осложнения, заставившие его покинуть полк (был он Сумским гусаром). Покровительство Румянцова привело его в Тверь, сперва вице-губернатором, а потом губернатором. Он что-то перетранжирил. Его перевели на место «не столь видное и дорогое, как Тверь», — в Екатеринославль. После пятилетнего пребывания в Екатеринославле он был назначен Олонецким наместником.

В северной глуши, средь забытого Богом и людьми, частью полудикого населения, привыкшего круглый год питаться рыбкой ряпушкой да зловонной соленой пальей, Тутолмин вообразил себя не только представителем императрицы, но как бы и вовсе императором. Он окружил себя почестями едва ли не царскими. При выездах его сопровождали отряды сформированной им кавалерии. С собою привез он целую свиту из офицеров, которые ослепляли лапландцев великолепием своего убранства. По петрозаводским улицам засновали их щегольские кареты, хотя в четверть часа можно было пешком пересечь город из конца в конец. По вечерам генерал-губернаторский дом сиял светом и гремел музыкой — Тутолмин устраивал балы с придворной церемонией. В главной зале он воздвиг императорский трон; в табельные дни, когда приглашенные к обеду сидели за большими столами, Тутолмин обедал отдельно — у подножия трона (хорошо еще — не на троне).

Державину это все показалось просто дурачеством, но отношения между ним и наместником сложились хорошие; ежедневно они посещали друг друга с женами. Поскольку встречались они «не в должности», Державин добродушно сносил «почти несносную гордость и превозношение» Тутолмина.

Когда настала пора открывать губернию, Тутолмин растянул торжества на целую неделю. Были молебны, проповеди, колокольный звон, пушечная пальба; наместник устраивал пиршества и произносил речи с высоты трона. Состоялось даже народное угощение на площади. Наконец, 17 декабря были открыты новые учреждения и произведены выборы из дворян, городских жителей и крестьян в члены губернских и уездных присутственных мест. Олонецкая губерния стала быть. Но первый день губернии стал последним днем мира.

Пределы власти не были в точности разграничены между губернатором и наместником; их служебные отношения не были определены ясно. Ответственность по управлению губернией лежала на губернаторе, который в действиях своих отчитывался перед высшим правительством. Казалось бы, при таком построении власти существование наместника излишне. Меж тем ему

вверен был общий надзор за административными и выборными учреждениями. Оказалось даже, что из этих учреждений одни как будто более подчинены наместнику, другие же — губернатору. В конце концов и те, и другие зависели от каждого в отдельности и от обоих вместе.

В самый день открытия губернии Тутолмин прислал губернатору «новый канцелярский обряд», т. е. постановление о производстве дел во всех учреждениях. «Обряд» настолько затрагивал соотношение учреждений и даже существо дел, что сам собой превращался в книгу законов, изданных наместником и императорской властью не утвержденных. Эту книгу Тутолмин составил еще в Екатеринославле. В ней попадались распоряжения дельные, но были и незаконные, и просто нелепые. Например, директору экономии предписывалось подавать годичные ведомости о насаждении лесов; для Екатеринославской губернии это было хорошо, но в Олонецкой леса и без того были непроходимы. Державин, впрочем, не стал особенно разбираться: большинство тутолминских распоряжений клонилось к превращению административной власти в судебную и законодательную. Это был именно тот произвол, который Державин почитал величайшей российской язвой и которого искоренение ставил себе целью. Часу не медля, он кинулся на дом к Тутолмину и, что называется, ткнул ему в нос екатерининский указ 1780 года о том, чтобы никто из генерал-губернаторов «не делал от себя собственно никаких установлений, но всю власть звания своего ограничивал в охранении Наших поставлений».

Тутолмин «затрясся и побледнел». Вероятно, таков же стоял перед ним и Державин. В ту минуту поняли они оба все отчаяние своего положения: Державин увидел, что несчастьем его губернаторства будет борьба с самоуправством наместника, Тутолмину же открылось, что Державин отравит ему все упоение властью.

Война началась. Державин в начале одержал две победы. Первую — когда сам Вяземский принужден был элегически написать наместнику: «Чего, любезный друг, в законах нет, того исполнить невозможно». Вторую — когда Тутолмин ездил в Петербург жаловаться на Державина Вяземскому — и вернулся ни с чем, потому что Державин успел через Безбородку пожаловаться самой государыне. Каждый раз после боя наступала краткая передышка. Во время второй Тутолмин вздумал переменить тактику и оружие.

Чиновничье население Петрозаводска было, можно сказать, вполне классическое. Все эти советники, прокуроры, заседатели, экзекуторы, судьи были предками тех, коим суждено было через пятьдесят лет явиться в творениях Гоголя. Державин со своими гражданскими добродетелями был им непонятен, а то и смешон. Видя рознь между Тутолминым и Державиным, они очень скоро перестали его бояться; знали, что чем крепче досадят губернатору, тем вернее найдут защиту и покровительство у наместника. Они и совсем потеряли к нему уважение, будучи изо дня в день свидетелями придирок, привязок и оскорбительных выходок, которые разрешал себе Тутолмин «даже и при купечестве». Дошло до того, что некоторые присутственные места отложились от губернатора и признали над собой единственно власть наместника. Совершилось это не сразу и не открыто, а постепенно, путем мелочного противодействия по каждому отдельному поводу. Державин не мог каждый раз прибегать к защите Сената, в котором к тому же сидел Вяземский. Таким образом, учреждения, сохранившие верность Державину, были как бы парализованы. Борьба наместника с губернатором перешла в борьбу между учреждениями, и чиновный Петрозаводск оказался разделен на два лагеря. Впрочем, даже и в своем собственном Державин не чувствовал себя вполне господином, ибо Тутолмин, путем разных изворотов, присвоил себе исключительное право перемещения чиновников и представления их к наградам: понятно, что после этого сердца склонились к наместнику. Державину оставались верны лишь немногие. Он был окружен врагами, тем более опасными, что они действовали приказными каверзами, увертками, е р и х о н с к и м и к р ю ч к а м и, каких его прямой ум не мог да и не хотел предвидеть: гнушался ими.

Борьба с каждым днем становилась противнее и подлее. На Державина наседали. Каждое слово его, каждое приказание вызывали то грубое противодействие, то уклончивую волокиту, подвох, клевету, сплетню. Одна история не успевала кончиться — начиналась другая. Покуда Державин вел бесконечную прю с губернским прокурором Грейцем, одним из бесчисленных подлипал наместника,— уже секретарь Сафонов донес о каких-то неблагопристойных поступках советника губернского правления Соколова. Соколов обозлился и перестал ходить в должность. Державин велел его освидетельствовать, потому что он ссылался на болезнь. Штаб-лекарь Рач, по научному исследованию, определил у Соколова геморрой и зубную боль, но советник казенной палаты Шишков в собрании чуть не всего городского общества стал божиться, будто на соколовском теле найдены синяки от побоев, нанесенных Державиным. Сам Соколов, наконец, заявил, что никаким побоям не подвергался, но ему уж никто не верил.

По каждому поводу слухи, суды и пересуды, цепляясь один за другой, перевирались и размножались по городу. Нельзя уже было разобрать, что ложь, а что правда. Настало лето. В душные белые ночи Державин томился бессонницей и тяжелыми мыслями. За то жизнь дневная казалась противным сном наяву. Воздух наполнился болотной мошкарой. Наконец, как водится в страшных снах, из толпы человеческих призраков высунулась косматая морда зверя. Медведь появился.

Он появился в верхнем земском суде: сидел в председательских креслах и лапу,

обмакнутую в чернила, прикладывал к листу белой бумаги, которую подносил ему секретарь для скрепы. То есть, может быть, даже и медведя не было, а был маленький медвежонок, но в городе говорили, будто большой медведь, а сам губернатор посадил его в кресла. Разобраться тут не легко, но вот что во всяком случае достоверно.

10 мая, на Фоминой неделе, заседатель верховного земского суда, бывший артиллерии поручик Молчин поутру шел в должность. Присутствия в тот день не было, а председатель суда Тутолмин (двоюродный брат наместника) находился в отпуску. Молчин поэтому шел не спеша. Поравнявшись с губернаторским домом, увидел он (в палисаднике, вероятно) знакомого медвежонка, который принадлежал асессору Аверьянову, жившему у губернатора во флигеле. Зверь был ручной, узнал Молчина и пошел за ним. Поручику это показалось забавно. Придя в суд, объявил он чиновникам о прибытии нового члена, Михайлы Ивановича Медведева,— и впустил медвежонка в комнату. Шутка успеха не имела. Гостя прогнали палкою.

Тем бы делу и кончиться. Но семейство Тутолминых вернулось из отпуска, и молва тотчас известила их о событии. Уверяли, что по приказанию Державина медведь был посажен на председательское место и прикладывал лапу свою к бумагам. Младший Тутолмин, «худо грамоте знавший», усмотрел в этом намек, пасквиль и персональное себе оскорбление. Заварилось дело, полетели бумаги от наместника к губернатору и обратно...

8 июля Державин, вконец измученный, писал Безбородке: «От всех нелепых привязок у меня голова вскружилась. Тимофей Иванович дневными своими предложениями в наместническое правление произвел не токмо ко мне от всех отвращение, но можно сказать благопристойный бунт... Только и знаю, что делаю отражения, не выходя из пристойности. Но сколько-нибудь в отдохновение еду на будущей неделе осматривать губернию и елико можно далее в лопские погосты. Изведите из темницы душу мою!»

В Петрозаводске все было по-прежнему. Тутолмин сумасбродил, город утопал в дрязгах. Дело о медведе оказалось доведено до Сената, в общем собрании которого Вяземский кричал не своим голосом:

— Вот, милостивцы, как действует наш умница стихотворец: он делает медведей председателями!

Целый месяц Державин писал в Петербург объяснения и рапорты, оспаривая наместника и умоляя прекратить дело, которое «может только быть поводом к смеху целой империи». Сенат, несмотря на Вяземского, положил дело под сукно. Тутолмин между тем не сдавался и слал в Петербург донос за доносом. Они доводили Державина до отчаяния, которого он не умел скрывать. Тутолминская партия (а к ней принадлежал почти весь город) чувствовала, что одолевает, что Державин вот-вот погубит себя какой-нибудь выходкой. Вдруг обнаружилась в нем непонятная перемена: он стал спокоен и словно чему-то легонечко улыбался.

Улыбаться, однако же, было как будто нечему. Как раз в конце октября он узнал, что в приказе общественного призрения, где Грибовский исполнял должность казначея, не хватает тысячи рублей наличными да сверх того нет расписок в получении купцами семи тысяч, которые были им розданы заимообразно. Канцелярская сторона была так обставлена, что при желании можно было и самого Державина обвинять в соучастии. Кто бы усомнился, что как только история обнаружится, тутолминская партия сумеет ею воспользоваться?

Державин потребовал от Грибовского объяснений. Тот покаялся, что, выдавая ссуды купцам, не брал с них расписок, при условии, что они распишутся после, когда будут возвращать деньги. Ссуды таким образом становились как бы бессрочными. За это Грибовский получал взятки. Что же касается тысячи, им лично растраченной, то Грибовский признался, что проиграл ее в карты, ведя игру с вице-губернатором, губернским прокурором и представителем уголовной палаты.

При других обстоятельствах Державин, конечно, отдал бы казначея под суд. Но теперь ему было некогда ждать судебной развязки. Все, что случалось в Петрозаводске, представлялось ему дурным сном, и исходя из этого он придумал закончить дело особым и странным образом.

Он заставил Грибовского тут же, не сходя с места, письменно изложить все признания, с поименным перечнем, что и кому проиграно. Это было 27 октября, в седьмом часу вечера. Отпустив Грибовского, Державин тотчас вызвал к себе вице-губернатора. Тот явился. С самым дружеским видом Державин поведал ему о растрате и просил совета, как поступить. Вице-губернатор стал важно читать Державину наставления, бранил Грибовского и требовал, чтобы поступлено было по всей строгости закона. Тогда Державин дал ему прочитать признание Грибовского. Увидя имя свое между игроками, вице-губернатор «сначала взбесился, потом оробел и в крайнем замешательстве уехал домой».

Затем был призван председатель уголовной палаты, и с ним все повторилось точь-в-точь, как с вице-губернатором. До губернского прокурора очередь дошла уже ночью. Но прокурор был не так-то прост. Он не испугался, а заявил, что даст делу ход, да с тем и уехал.

Наутро Державин отправился в приказ общественного призрения, велел привести купцов и, грозя немедленной тюрьмой, заставил их выдать расписки на все семь тысяч. Документы были приведены в порядок, а недостающую тысячу Державин внес из своих денег. Вернувшись к себе в правление, он уже там застал прокурора; тот явился с формальным протестом против действий губернатора, призвавшего его но-

чью и пугавшего бумагой, в которой он был облыжно замешан в картежное дело.

Но тут, вероятно, прокурору показалось, что губернатор сходит с ума: Державин решительно объявил, что никогда его ночью не вызывал, никакие деньги не пропадали, и все это, очевидно, прокурору приснилось. Если же он сомневается, то может побывать в приказе общественного призрения и лично во всем убедиться, освидетельствовав казну и книги. Прокурор помчался в приказ и вернулся оттуда в крайнем смущении: теперь уже ему казалось, что сходит с ума он сам.

Тем временем собрались чиновники губернского правления. Державин при всех вернул прокурору его бумагу и еще раз подтвердил, что все бывшее — только «с о н н а я г р е з а», которая всем привиделась. Потом, приказавши подать шампанского, он наполнил бокалы и попросил присутствующих пожелать ему счастливого пути. Шампанское выпили, и губернатор с супругою в тот же день отбыл из города для обозрения двух уездов, которые ранее не были им осмотрены.

Вслед за тем произошло событие чрезвычайное. Олонецкий губернатор, действительный статский советник Державин, отбыв для осмотра губернии, исчез и не возвращался более. Никто не знал, где он и что с ним. Повергнув в крайнее недоумение самого наместника, и все чиновничество, и все общество петрозаводское, губернатор растаял, «к а к с о н н а я г р е з а».

В последнее время он был потому так спокоен, что, тайно исхлопотав себе отпуск, решил отправиться не в уезды, а в Петербург — и уже больше не возвращаться. Заканчивая дела, он уже представлял себе, каково будет всеобщее изумление, когда он исчезнет... В этой необычайной затее было, конечно, много не только юмора, но и поэтического воображения. Лишь поэту могло прийти в голову разыграть олонецкую действительность, как венецианскую комедию, и превратить отъезд губернатора в исчезновение волшебника.

Должно, однако, взглянуть на дело и с другой стороны. Предсказание Вяземского сбылось: Державин и году не просидел губернатором. Вяземский не умом (которого у него было мало), но просто хитростью и опытом (которых у него было вдоволь) предугадал очень верно, что при взглядах Державина и при его характере на губернаторстве ему предстоит неизбежная борьба и столь же неизбежное поражение. Это не потому, что Державину предстояло столкнуться именно с Тутолминым. Будь на месте Тутолмина кто угодно из тогдашних администраторов — все равно и самое столкновение, и его исход были предрешены. Так и вышло. Державин, выражаясь его же слогом, «донкишотствовал собой» десять месяцев и оказался не только побежден, но и смешон, потому что его волшебный отлет из Петрозаводска при переводе на язык прозаический был не что иное, как бегство.

Конечно, Державин боролся во имя закона, и закон всегда (или почти всегда) был за него. Потому-то в открытых боях с Тутолминым он и не был разбит ни разу. Но его взяли измором. Силы его иссякли и не могли не иссякнуть, ибо на его стороне была правда, а на стороне противников — вся грубая сила тогдашнего российского быта. В борьбе за закон у Державина не было опоры ни в обществе, ни в самом правительстве. Законы писались даже усиленно, но как-то само собою подразумевалось, что исполняться они должны лишь до известной степени и по мере надобности (преимущественно дворянской). Не отрицалось, что законы гораздо лучше исполнять, нежели не исполнять. Но одному лишь Державину их неисполнение казалось чем-то чудовищным. Нарушителей закона никто прямо не поощрял, но и карать их у власти охоты не было. Державин этого не хотел взять в толк. Кидаясь на борьбу с нарушителями закона, он всякий раз был уверен, что «щит Екатерины» делает его неуязвимым. Отчасти оно так и было. Но — тот же щит покрывал и его врагов. Выходило, что Минерва Российская равно благоволит и к правым, и к виноватым, и к добрым, и к злым. Почему? Вот загадка, которой Державин не только еще не решил, но и не поставил перед собой открыто.

Кажется, он не отваживался об этом думать. Однако негодование порою душило его, и он давал волю чувствам. В одну из таких минут (уже лет пять тому назад) он переложил в стихи 81-й псалом. Писал, далеко отступая от подлинника, подражая, а не переводя. Пьесу тогда же он отдал в «С.-Петербургский Вестник». Ее было напечатали, но тотчас же и вырезали из книжки — издатели испугались. Теперь Державин все написал сызнова, но не смягчая, а напротив — усиливая. Пять лет не даром прошли: вместе с силою поэтической возросла в нем и ярость. Тогда он более сетовал, теперь обличал:

Восстал Всевышний Бог, да судит
Земных богов во сонме их.
«Доколе», рек: «доколь вам будет
Щадить неправедных и злых?

«Ваш долг есть: сохранять законы,
На лица сильных не взирать,
Без помощи, без обороны
Сирот и вдов не оставлять.

«Ваш долг — спасать от бед невинных,
Несчастным подавать покров;
От сильных защищать бессильных,
Исторгнуть бедных из оков».

Не внемлют! — видят и не знают!
Покрыты мглою очеса:
Злодейства землю потрясают,
Неправда зыблет небеса.

Цари! — я мнил: вы боги властны,
Никто над вами не судья;
Но вы, как я, подобно страстны
И так же смертны, как и я.



Здание Сената в Петербурге.

И вы подобно так падете,
Как с древ увядший лист падет!
И вы подобно так умрете,
Как ваш последний раб умрет!

Воскресни, Боже! Боже правых!
И их моленю внемли:
Приди, суди, карай лукавых
И будь един царем земли!

Державин добился того, что эти стихи, которых не решались печатать в их прежнем виде, были напечатаны в новом, более резком. Ссылка на подражание псалму могла бы служить надежным прикрытием, но Державин зачеркнул старое заглавие «Псалом 81» и сделал новое, свое собственное: «Властителям и судьям». Такова была его прямота: он знал, что пьеса возникла в сущности не из чтения Библии, но из созерцания России. Дело все в том, однако, что эти стихи выражали не всю полноту и не самую глубину его чувств. Глубже гнева и вопреки самой логике, равно неподвластная доводам чувства, как и рассудка, в нем попрежнему коренилась упрямая вера в Екатерину — добродетельную монархиню, окруженную злыми сановниками. Эта вера и оставалась главным двигателем его поступков. В Петербурге он стал добиваться нового губернаторства — и добился.

Поэт, посетивший Тамбов мимоездом ровно через пятьдесят лет, нашел, что

В нем есть три улицы прямые,
И фонари, и мостовые...
В нем зданье лучшее острог.

В марте 1786 г., когда прибыл туда Державин, ни острога, ни мостовых еще не было. Город, расположенный в котловине и окруженный болотами, утопал в грязи. Строения были самые жалкие, сплошь деревянные. Большую часть жителей составляли однодворцы. В отношении торговом Тамбов, хоть и губернский город, стоял ниже окружающих его уездных. Но все же население его было втрое больше, чем в Петрозаводске, корелы да чудь не бродили по его улицам. В окрестностях были недурные поместия.

Губерния существовала всего шесть лет, но губернаторы в ией то и дело сменялись. Державин был уже пятый. Дела находились в крайнем неустройстве. Предстояло все старое привести в порядок и учредить много нового. Державин ревностно принялся за работу. Наместник Гудович имел пребывание в Рязани, и отчасти благодаря этому Державин сразу почувствовал тут свободу, которая нужна была его рвению. Несколько поосмотревшись на новом месте, Екатерина Яковлевна писала Капнисту: «Начальник очень хорош; кажется, без затей, не криводушничает, дал волю Ганюшке хозяйничать; теперь совершенный губернатор, а не пономарь». Державин радовался и сам: «Я здесь против Петрозаводска душевно и телесно воскрес».

Всего Державину суждено было прожить в Тамбове с марта 1786 по конец 1788 года, то есть три года без малого. Из них первые полтора ознаменованы трудами разносторонними и успешными. Не имея правильной подготовки, он обнаружил за это время несомненный административный дар, желание вникнуть в местные нужды и обстоятельства, умение действовать смело и широко, но обдуманно. Теперь он доказал, что причиной его олонецкого бездействия были препятствия, чинимые Тутолминым.

Путем привлечения опытных чиновников из столицы было ускорено и налажено де-

лопроизводство присутственных мест; с тою же целью открыта губериская типография; из Петербурга выписаны печатные экземпляры указов и прочих узакоиений. (По этому поводу Державин писал одному знакомому: «В здешней губернии великий иедостаток в законах; безизвестно, были ли они когда здесь в употреблении».) По части финансовой он добился исправности в сборе податей и недоимок; искоренил во миогих местах беспорядочное хранение казны; увеличил доходы приказа общественного призрения. В губернии были проложены дороги, наведены мосты и приняты меры к развитию судоходства по реке Цне. В городе были исправлены старые казенные постройки и возведен ряд иовых, отчасти даже кирпичных. Наконец, движимый своим постоянным, не показным, ио деятельным человеколюбием, Державин озаботился устройством таких учреждений, самая мысль о которых ие приходила в голову его предшественникам: положено было иачало сиротскому дому, богадельие, больнице, дому для умалишенных. Тюремные здания, где преступники содержались бесчеловечно, были улучшены, и ужасное положение колодников облегчено (за это иачальство выразило Державину «род некоторого иеудовольствия»).

Но всего более забот и усилий Державин затратил иа постановку учебного дела. Два рассадника просвещения существовали в Тамбове: духовная семинария — для детей духовенства, а для всех прочих сословий — гарнизонная школа, выпускавшая круглых неучей. Открытие училища было давно предположено правительством; существовала лачуга, для того предназначенная; существовал даже гарнизонный школьник Севастьян Петров, уже два года получавший пособие в качестве будущего преподавателя. Но дальше этого дело ие двигалось. Державин быстро добился того, что четырехклассное училище, с обширной и по тому времени хорошо составленной программой, было открыто; для него куплен дом и выписаны учебные пособия: книги, тетради, прописи, ландкарты, аспидные доски, грифели, карандашн, даже фнзические приборы. Подысканы были учителя (Петрова по проверке его познаний, пришлось зачислить учеником; а не учителем). Наконец, кроме губериского училища, были открыты еще и уездные — в Козлове, Лифедяни, Шацке, Елатьме и Моршанске.

Высшее общество тамбовское не чуждалось просвещения, хотя, разумеется, Простаковы и в нем преобладали над Стародумами. Державины завели знакомства и зажили на широкую ногу. Их дом, обставленный новой сафьянной мебелью, фортепьянами, бильярдом, стал в Тамбове самым блистательным. В нем устраивались приемы, балы и обеды с симфонической музыкой (в городе нашлись два крепостных оркестра). Из Малороссии целыми пудами Державиным слали варенья н коифеты, нз Петербурга — партии вин. 28-го июня 1786 г., в день восшествия иа престол и по случаю приезда иаместника, был устроен праздник. Сперва шло сочинениое Державиным аллегорическое представление — род искусства, ныне забытый и нам уже иепоиятный; люди XVIII столетия умели в ием иаходить пищу ие только для глаз, ио и для ума. Сцеиа собою представляла храм, являлись разные лучезарные Фебы и Гении, были гирлянды, шествия, юиоши с венками и девы с цветочными кошницами — все совершенно так, как в древних Афинах. Представление было разыграно местною благородною молодежью и закоичилось балом с иллюминацией. Отсюда пошло иачало театра, устроенного Державиным в губернаторском доме. Под руководством Екатерины Яковлевны девицы из общества шили и расписывали костюмы, разучивали свои роли. Ставились французские оперы и комедии, также трагедии Сумарокова, «Недоросль». Спектакли имели такой успех, что спустя год Державин приступил к постройке особого здания для театра. По воскресениям у губериатора были танцевальные вечера, по четвергам — концерты. Сверх того, для детей два раза в неделю происходил танцкласс: выписан был танцмейстер.

...После Петрозаводска Тамбов мог и впрямь показаться вторыми Афинами,— однако же до поры до времени.

Подобио Тутолмину, Гудович был человек военный. Военные заслуги за ним и числились, гражданских же не было, ио в отличие от Тутолмина Гудович за ними не гнался. Этому роду деятельности придавал он не много значения и, очутившись во главе наместничества, объединявшего Рязанскую и Тамбовскую губернии, не то чтобы вовсе ничего ие делал, ио старался делать как можно меньше. Предоставляя Державину свободу действий, он ничем ие жертвовал; напротив, ему именно нужен был такой губернатор, на которого без опаски можно свалить работу. Отсюда и возникло то взаимное удовольствие, коим ознаменована первая половина державииского пребывания в Тамбове. Представляя Державина к ордену, наместник свидетельствовал, что Державин «всю губернию привел в порядок». И это была правда. Державин, со своей стороны, называл Гудовича благорасположенным, справедливым и честным иачальником.

Гудович не испытывал того сладострастия власти, которое обуревало Тутолмина; однако же, как все тогдашние администраторы, и он порою не мог устоять против искушения; радости самодурства были ведомы и ему, хотя, может быть, даже менее, чем другим. К закону он относился вполне терпимо и даже доброжелательно. По тем временам один Державин мог требовать большего.

Но, не пылая рвением к службе и охотно вверяя бразды правления другим (в том числе Державину), ои легко поддавался влияниям. А так как из влиятельных лиц не все хотели, подобио Державину, сиять добродетелью, то в Тамбовской губернии можно было обманывать казну, как во всякой

другой. Постепенно Державин в том убедился.

Когда он приехал из Петрозаводска в Петербург и стал просить нового губернаторства, за него при посредстве Львова хлопотали очень сильные люди: гр. А. Р. Воронцов, Безбородко (теперь уже тоже граф), тогдашний фаворит Ермолов и отчасти даже Потемкин. При таких покровителях можно было добиться и не того. Екатерина согласилась. Державин по простодушию своему увидел в ее согласии знак нарочитого одобрения и доверия. Это еще более придало ему стойкости (иль упрямства).

Тамбовский купец Бородин был плут. С помощью вице-губернатора Ушакова и генерал-губернаторского секретаря Лабы он сперва обманул казну при поставке кирпича, а потом получил винный откуп на таких условиях, что казне предстояли убытки в полмиллиона рублей. Державин тщетно указывал Гудовичу на бородинские плутни: зная или не зная истинную подоплеку дела, Гудович, во всяком случае, стал на сторону своих «приближенных». Вскоре узналось, что путем ложного банкротства Бородин собирается учинить новое мошенничество. Не надеясь на силу доводов и боясь упустить время, Державин в обеспечение казенного интереса собственной властью наложил арест на бородинское имущество. Покрывая Бородина, Ушаков склонил Гудовича жаловаться в Сенат. В Сенате Вяземский рад был насолить давнему недругу, и на наместническое правление (т. е. на Державина) был наложен штраф в 17 000 рублей.

Не успело кончиться это дело, как возникло еще одно. В августе 1787 года Турция объявила войну России. Главнокомандующий Потемкин прислал в Тамбовскую губернию своего комиссионера Гардения — закупать провиант. Казенная палата должна была снабдить комиссионера деньгами, но Ушаков, в ведении которого она состояла, в выдаче сумм отказал, имея в том свою выгоду. Этот отказ грозил снабжению армии замедлением, а казне убытками. Гардении обратился за помощью к Державину, из чего и поднялась буря. Подробности этой истории чрезвычайно сложны. Суть в том, что Державин, видя беззаконные приемы Ушакова, не удержался и сам отчасти прибег к тому же оружию. Будучи по существу прав, но по форме бессилен перед увертливым противником, он кое в чем позволил себе нарушить канцелярский обряд и даже, быть может, несколько превысил свою власть. Этим тотчас воспользовались. Гудович, по обычаю покрывая вице-губернатора и будучи лично задет властными действиями Державина, уже 7 апреля 1788 г. писал Воронцову и просил «развода» с Державиным, яко причиняющим «беспокойство в делах и замешательство вместо должной по службе помощи». (Свою недавнюю аттестацию он уже забыл.) Соответствующие рапорты были посланы и в Сенат. 22 июня Сенат объявил Державину выговор.

С этих пор провиантское дело отошло как бы на задний план, и началась просто борьба между губернатором и наместником. Обе стороны искали изобличить друг друга в упущениях и проступках. Все канцелярии были пущены в ход и, как прежде в Петрозаводске, в борьбу оказались вовлечены многие лица и учреждения. Город разделился на два лагеря — преобладали сторонники Гудовича и Ушакова. С тех пор, как положение Державина пошатнулось, его хлебосольство было забыто, вместе с театрами и концертами. Глазам тамбовского общества губернатор представился странным, беспокойным, а может быть, и опасным человеком, который во всем берет сторону бедных против богатых, заботится о колодниках и умалишенных, а с начальством ссорится. Державиных стали травить. Некая госпожа Чичерина, встретив Екатерину Яковлевну в гостях у помещика Арапова, наговорила ей колкостей. Отвечая ей, Екатерина Яковлевна сделала неловкое движение и нечаянно задела противницу опахалом. На другой день весь Тамбов говорил о побоях, нанесенных губернаторшею почтенной даме. Поднялся такой шум, что предания об этой истории не умирали в Тамбове сто лет без малого. Ушаков, Лаба и еще кое-кто из чиновников подстрекнули Чичериных жаловаться императрице. Жалобу сочиняли впятером, просидев над ней целый вечер.

Гудович тем временем продолжал наступление на Державина. Нельзя отрицать, что последний, обороняясь, действовал заносчиво и давал поводы к новым обвинениям. Петербургские друзья, которым дело было виднее, предупреждали его, но он стоял на своем, видя в борьбе с Гудовичем исполнение своего долга и по обычаю уповая на конечную справедливость Екатерины. В одном из тогдашних писем он говорит: «Иногда не безнужно иметь и врагов, чтобы лучше не сбиваться с пути законов». В ту пору написал он на смерть старой графини Румянцовой оду, которую закончил такими словами:

> Меня ж ничто вредить не может:
> Я злобу твердостью сотру;
> Моих врагов червь кости сгложет,
> А я пиит — и не умру.

Как пиит, он и остался бессмертен. Но как губернатора дни его были сочтены. На основании рапортов Гудовича и под давлением Вяземского Сенат представил императрице «мнение» об отрешении Державина от должности и о предании суду. Доклад еще не был утвержден, когда весть о нем дошла до Тамбова. Положение Державина стало невыносимо. Он был, по собственному выражению, «загнан и презрен» всем городом. Одно слово императрицы могло бы изменить его положение. Он просил дозволения приехать в столицу — ему было приказано «проситься по команде», т. е. через наместника. Гудович, конечно, не выпустил его из Тамбова. 18 декабря роковой доклад был конфирмован. Губернаторство кончилось.

(Окончание следует.)

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ

(№ 8, 1987 г.).

По горизонтали. 7. Артемида (богиня охоты в греческой мифологии; приведена статуя античного скульптора Леохара). 8. Аркебуза (один из первых образцов ручного огнестрельного оружия, появившийся в XV веке). 9. Решетников (советский художник, автор приведенной картины «Опять двойка»). 12. Филин (птица отряда совиных). 13. Пастер (французский ученый, объяснивший природу брожения, цитата из одной его работы о котором приведена). 14. Бейль (подлинная фамилия французского писателя Стендаля, автора процитированного романа «Красное и черное»). 17. Маслина (дерево семейства маслиновых). 18. Обертон (компоненты звука, кратные основному тону). 19. «Органон» (свод перечисленных трудов древнегреческого философа Аристотеля). 21. Мерлуза (или хек, рыба отряда трескообразных). 25. Изгиб (вид деформации, проиллюстрированный схемой изгиба прямого бруса). 26. Сошник (деталь рядовой навесной сеялки, показанной на схеме). 27. Взвод (воинское подразделение, входящее в состав роты). 30. Липограмма (произведение, не содержащее какой-либо буквы; приведено стихотворение русского поэта Г. Державина «Шуточное желание», не содержащее буквы «р»). 31. Скарпель (инструмент скульптора). 32 Близнецы (созвездие, карта которого представлена).

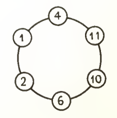
По вертикали. 1. Трохоида (кривая, описываемая точкой окружности, катящейся по другой окружности или прямой). 2. Китеж (место действия оперы русского композитора Н. Римского-Корсакова «Сказание о граде Китеже...», сцена из которой показана на снимке). 3. Такелаж (совокупность судовых снастей, некоторые из которых названы). 4. Манизер (советский скульптор, автор памятника Т. Шевченко в Харькове, представленного на снимке). 5. Уклон (отношение превышения местности к горизонтальному протяжению). 6. Азазелло (персонаж процитированного романа советского писателя М. Булгакова «Мастер и Маргарита»). 10. Дислокация (дефект кристаллической решетки, на схеме — краевая дислокация). 11. Неореализм (направление в итальянском послевоенном кино; представлен кадр из фильма режиссера В. Де Сика «Похитители велосипедов»). 15. Ангкор (комплекс храмов в Кампучии). 16. Оберег (синоним приведенных слов). 20. Разрядка (типографский набор с увеличенными пробелами между буквами). 22. Звонница (сооружение с проемами для колоколов; на снимке — церковь Богоявления с Запсковья во Пскове). 23. Болонья (административный центр области Эмилия-Романья в Италии). 24. Сикамбр (недостающее слово в цитате из пьесы русского советского писателя М. Горького «На дне»). 28. Лидер (участник спортивного состязания, идущий впереди). 29. Ампир (стиль в архитектуре и декоративном искусстве первой трети XIX века).

Первыми правильный ответ на кроссворд с фрагментами из № 5 прислали **Л. Сюннерберг** (г. Москва), **В. Аксельрод** (г. Пермь), **В. Логинов** (г. Северодвинск), **В. Турьев** (г. Кронштадт) и **В. Грязнов** (г. Казань).

КРУЖКИ С ЦИФРАМИ

(№ 8, 1987 г.)

Решение, найденное с помощью микроЭВМ (см. рис.), позволяет получить числовой ряд от 1 до 34.









● Христиан Шёне работает инженером-испытателем на известном не только в ГДР, но и за ее пределами комбинате сельскохозяйственной техники «Фортшритт». Его хобби непосредственно связано с работой: молодой инженер коллекционирует тракторы. Самый старый экспонат его коллекции, которая пока состоит из девяти машин, выпущен в 1921 году. Все машины восстановлены самим коллекционером, причем работа над каждым экспонатом заняла от полугода до двух лет.

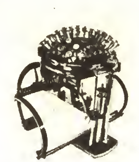
На снимке — Христиан Шёне у десятого трактора, восстанавливаемого им для коллекции. Пройдет около трех лет, прежде чем дизельный «Ланц-Бульдог» выпуска 1921 года снова станет работоспособным. Тракторы этой марки интересны тем, что для запуска приходилось разогревать головку цилиндра паяльной лампой в течение 5—10 минут, а затем надо было снять рулевое колесо с колонки, надеть его на ось маховика и раскрутить маховик, после чего вернуть руль на место. Чтобы трактор дал задний ход, надо было сбросить обороты до минимума, а затем резко дать газ, тогда двигатель начинал вращаться в обратную сторону.

● На здании парижского «Центра Помпиду» (открытого несколько лет назад крупного культурного центра) установлены электронные часы, отсчитывающие секунды, оставшиеся до 2000 года. Индикатор покажет ноль в полночь 31 декабря 1999 года. Идея оригинальная, но создатели часов почему-то убеждены (магия круглой даты!), что с началом 2000 года начнется новое столетие и новое тысячелетие, а между тем это не так: год 2000 относится еще к XX веку, а следующий, XXI век начнется только в ночь с 31 декабря 2000 года на 1 января 2001 года.

● Житель Мюнхена (ФРГ) Макс Вальдхаузер коллекционирует печки. В его коллекции около сотни экспонатов, самый старый относится к 1770 году, а самый новый — к 1900-му. Страстный коллекционер находит печки в домах, пущенных на слом, на свалках, покупает у старьевщиков. Вальдхаузер сам реставрирует свои приобретения. Печки из коллекции снимались в одном кинофильме и участвовали в театральной постановке, демонстрировались на выставках.

● Западногерманский врач Михаэль Фокс утверждает, что для здоровья человека полезно гладить собак и кошек. Физиологические исследования показали, что у человека, гладящего своего домашнего любимца, снижается частота пульса, спадает напряжение напрасно сокращенных мышц, наступает расслабление и, кроме того, улучшается пищеварение.





● В Дрезденском техническом музее открылась выставка истории пишущей машинки. Она охватывает период с 1864 по 1980 год. В показанной коллекции более 250 машинок, она считается одной из самых полных в Европе. «Гвоздем» собрания называют один из четырех сохранившихся экземпляров, изготовленных тирольским столяром Петером Миттерхофером в 1864 году. Основной материал, использованный мастером,— дерево.

Показана в Дрезденском музее и машинка датчанина Маллинга Хансена (1867 год). Это первая модель пишущей машинки, выпускавшаяся фабричным способом. Клавиатура, сделанная из латуни, имеет необычную шаровидную форму (см. фото).

Любопытно, что первым писателем, принесшим в издательство свою книгу в машинописном виде, стал Марк Твен, а книга эта — «Приключения Тома Сойера», изданная в 1876 году, через три года после начала серийного выпуска известной модели «Ремингтон». Писатель, будучи большим любителем новинок оргтехники (он сам имел патенты на изобретения в этой области), купил машинку одним из первых и печатал на ней сам.

Дрезден, где хранится коллекция,— центр производства пишущих машинок в ГДР. Комбинат «Роботрон» выпускает теперь и электронные пишущие машинки с памятью.

● Самое длинное название химического соединения содержит 1378 букв и цифр.

Коллекция сведений не слишком известных

● Житель Вены Вальтер Бём, раздосадованный тем, что таксист не пожелал везти его в сопровождении его собаки (у Бёма крупная собака породы ротвейлер), основал «такси для животных». В таксопарке Бёма имеются не только легковые машины, но и фургоны для перевозки лошадей и пикапы, куда влезает 600-литровый аквариум с рыбками. Водители таксопарка обучены основам обращения с животными и принимают заказы не только в Вене, но и из других городов Австрии.

● Профессиональный дегустатор мороженого Джон Гаррисон из Окленда (США) застраховал свой язык на 250 000 долларов от потери вкусовой чувствительности.

РУКОПОЖАТИЕ НА ТРОИХ

Когда знакомятся между собой или просто встречаются несколько человек, довольно много времени занимают рукопожатия. Каждому знающему математику в объеме средней школы легко видеть, что число рукопожатий N при встрече или расставании группы, состоящей из n человек, рассчитывается по формуле

$$N = \frac{n(n-1)}{2}.$$

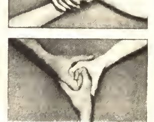
Например, при встрече четырех человек они обменяются шестью рукопожатиями, при встрече пяти — десятью, и так далее.

Чтобы ускорить эту процедуру, американец Скотт Ким разработал рукопожатия, в которых участвует сразу три человека. Он утверждает, что нашел около тридцати возможных вариантов. На снимках, взятых из американского журнала «Омни», показаны четыре варианта рукопожатия на троих.









Если вас заинтересует идея Кима, попробуйте придумать другие возможные варианты, необязательно на троих — можно и на большее число участников. Интересные решения будут опубликованы, но просим иллюстрировать их фотографиями.

ИЗ ЖИЗНИ ТЕРМИНОВ

Многие научно-технические термины имеют за собой длинную историю. Проследить ее можно по справочникам и словарям.

Что есть вообще **ВРЕМЯ!** Порядок случайных вещей, одна за другою последующих.

(Энциклопедия или краткое начертание наук и всех частей ученности. Переведена с немецкого на российский И. Шуваловым. М., 1781 г.).

ВРЕМЯ. 1) Вообще: последование бытия вещей. 2) Известное число лет. 3) Каждая четвертая часть года, измеряемая течением солнечным от равноденствий до поворотов и обратно. 4) Пора, удобный случай, благоприятное обстоятельство; досуг, свободный час. 5) Погода, состояние воздуха. 6) Жребий, удача, участь, счастье. 7) У грамматиков называется та принадлежность глагола, которой означается настоящее, прошедшее и будущее действие, или страдание вещей.

(Словарь Академии Российской. СПБ.. 1789 г.).

ВРЕМЯ, измеренная доля вечности, в астрономии разделяется на звездное, видимое и среднее солнечное. Время, изменение глагола для означения действия или состояния: настоящего, прошедшего и будущего.

(Русский энциклопедический словарь, издаваемый проф. С.-Петербургского университета И. Н. Березиным. СПБ., 1875 г.).

ВРЕМЯ. Как основное условие всякого конечного существования (следовательно, и нашего внутреннего и внешнего опыта и нашего дискурсивного мышления), время не допускает ни эмпирического объяснения происхождения, ни рационального определения его сущности.

(Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. СПБ., 1892 г.).

ВРЕМЯ — всеобщая форма, в которой воспринимаются или представляются нам события внешнего и внутреннего мира, или в виде последовательности, или в виде сосуществования (единовременности) явлений. В истории философии вопрос о времени ставился очень рано, но трактовался главным образом со стороны реальности этой формы.

(Новый энциклопедический словарь. Под общей ред. почетного академика К. К. Арсеньева. СПБ., 1911 г.).

ВРЕМЯ, основная (наряду с пространством) форма существования материи, заключающаяся в закономерной координации сменяющих друг друга явлений. Оно существует объективно и неразрывно связано с движущейся материей.

(Большая Советская Энциклопедия. 3-е изд. М., 1971 г.).

ВРЕМЯ, см. Пространство и время.

ПРОСТРАНСТВО и **ВРЕМЯ,** категории, обозначающие основные формы существования материи. Пространство выражает порядок сосуществования отдельных объектов, время — порядок смены явлений. Пространство и время — основные понятия всех разделов физики.

(Энциклопедический физический словарь. М., «Советская энциклопедия», 1983 г.).

ВРЕМЯ, атрибут, всеобщая форма бытия материи, выражающая длительность бытия и последовательность смены состояний всех материальных систем и процессов в мире. Время не существует само по себе, вне материальных изменений; точно так же невозможно существование материальных систем и процессов, не обладающих длительностью, не изменяющихся от прошлого к будущему.

(Философский энциклопедический словарь. М., «Советская энциклопедия». 1983 г.).

●

ДИЭТА, греч. Умеренное пищи и питья употребление. Слово сие знаменует вообще образ жизни благоустроенный, то есть образ употребления в надлежащем порядке всего того, что необходимо нужно к содержанию жизни как в здравии, так и в болезни. Диэтою называется не только касающееся до пития и пищи, но еще до отдохновения или спокойствия, телодвижения, баней или ванн, обхождения с женщинами, сна, нощебдения, словом, до всего, относящегося к телу человеческому.

(Новый словотолкователь. Сост. Н. М. Яновский. СПБ., 1803 г.).

ДИЕТА — рацион и режим питания, назначаемый больному.

(Энциклопедический словарь медицинских терминов. М., «Советская энциклопедия», 1982 г.).

РОКОТ ЗАБЫТЫХ БУРЬ

(ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX ВЕКА)

Доктор физико-математических наук Е. БОРИСЕНКОВ, директор Главной геофизической обсерватории имени А. И. Воейкова и доктор исторических наук В. ПАСЕЦКИЙ (г. Ленинград).

Во второй половине XIX века в северном полушарии все явственнее ощущается постепенное потепление климата. Заметнее всего это было в Арктике. Уменьшилась ледовитость морей, что позволило возобновить плавание к устьям Оби, Енисея и Лены и совершить в 1878—1879 годах первое сквозное плавание Северным морским путем.

По подсчетам Александра Ивановича Воейкова — основоположника климатологии в России,— число морозных дней во второй половине XIX века уменьшилось в два раза по сравнению с предыдущим полустолетием. Это отнюдь не означало, что столь же резко уменьшилось проявление необычайных природных явлений. Как и период малого европейского оптимума, приходящегося на VIII—XII века, начальный этап современного потепления не обошелся ни без чрезвычайных холодов, ни без повышенной увлажненности. Природоведческая информация, которая в обилии публиковалась Министерством финансов, Министерством внутренних дел, Государственных имуществ, а также Петербургской академией наук, Русским географическим обществом, университетами, государственными и местными метеорологическими сетями, дает возможность образно представить эволюцию природных явлений на протяжении всей второй половины XIX века.

Итак, 1851 год. В ежемесячных ведомостях о «происшествиях» отмечено более 50 бурь, 5 землетрясений, 26 наводнений, 19 случаев нашествия вредителей (саранча, кобылка, мыши).

В Министерство внутренних дел поступило от губернских властей более 180 донесений о повальных болезнях среди населения, свыше 270 донесений о массовом падеже скота.

Зима 1851 года была неустойчивая. Морозы почти по всей европейской России сменялись оттепелями. В большинстве губерний выпало много снега, только на юге, в Одессе и Крыму, зима была бесснежная, что «при сухом холоде возбуждало опасения насчет озимых посевов». В ночь на 22 февраля 1851 года в течение 20 часов «бушевал ураган на Каспийском побережье Кавказа и произвел большие опустошения, ни одна крыша не осталась без повреждения, валившиеся от силы ветра дома, вышки и сараи давили людей и скот. Ветер не пощадил даже столетних деревьев. Старожилы говорят, что подобного урагана они не запомнят».

1 мая отмечено сильное градобитие с бурею и проливным дождем над Харьковом. «Град достигал величины куриного яйца. Выбито 83 836 стекол. В окрестностях Харькова на пространстве до 50 верст выбит весь хлеб на полях, уничтожены огороды, занесены илом сенокосные луга, совершенно истреблен цвет в садах с повреждением самих деревьев, снесено 15 мостов, размыты почтовые дороги. Разлив воды во время градоносной бури с ливнем был так велик, что никто из старожилов не запомнит, чтобы когда-либо уровень его равнялся воде весенней».

В мае и июне на северо-западе России шли дожди. В Вятской губернии 11 июня градом выбило более 20 тысяч десятин посевов. «Убыток более чем в 200 тысяч рублей серебром. Снесло более 500 крыш, не устояли некоторые мосты, пострадал лес. Погибло много домашней птицы».

Всего в 1851 году было 545 градобитий, от которых пострадало 285 715 десятин посевов. В Гродненской и Курляндской губерниях возобновилась картофельная болезнь, в Воронежской губернии на колосьях появилась спорынья.

27—29 ноября 1851 года страшная зимняя вьюга свирепствовала в Калужской, Тульской и Курской губерниях. Погибло около 470 человек. Не меньшие жертвы повлек ураган, свирепствовавший 20 и 21 сентября в Киргизской степи, где во время снегопада погибло 468 человек, 1292 лошади, 205 600 баранов, 490 верблюдов и 360 голов рогатого скота. Сведения эти, как подчеркивал «Журнал МВД», далеко не полные.

Зима 1851—1852 годов была неустойчивая, мягкая, со снегопадами от Архангельска до Феодосии, Одессы и Керчи. В последний день марта в Одессе поднялась снежная буря, которая бушевала от Петербурга до Афин и даже еще южнее. «В Одессе состояние погоды в апреле представляло необыкновенное небывалое явление, какого не запомнят самые давние ста-

Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь», № 8, 1987.

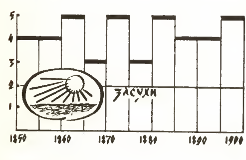
рожилы. Апрель напоминал скорее иачало осени, чем весны: он был холодный, сырой, ветреный и иеиастный».

Весна во всей России пришла поздняя, холодная, сопровождалась почти беспрерывными ветрами и снежными метелями.

Лето в европейской России отмечено многообразием погодных условий. В июле стояли холода в Архангельской губернии. 14 числа на траве были видны следы инея. «Такого холода... в эту пору никто нз тамошних стариков не запомнит. Чтобы не простудиться, надо было в домах топить печи и надевать теплое платье». Холодная и дождливая погода отмечалась от Петербурга до Оренбурга и Саратова. «Хлеб рос весьма худо, заглушаясь сорными травами и даже совсем пропадал». Сено гнило иа лугах.

В Поволжье, с 4 октября, иачались снегопады, метели, бураны. «Такая преждевременная зима наделала много хлопот и потерь в полевом хозяйстве. Большая часть сжатого хлеба осталась на полях. Овес и пшеницу позднего посева завалило снегом иа корню. Скошенная греча в рядах подверглась той же участи». От буранов погибло много людей. От чумы и от снбирской язвы в 1852 году пало 204 796 голов скота.

Необычайно мягкой и многоснежной в целом по европейской России, за нсключением южных губерний, была зима 1852—1853 годов. В начале весны 1853 года погода на западе и севере России стояла холодная и дождливая. Во многих местах «озими совершенно повреждены инеем». В Прибалтике и Белоруссии озимые пересевали яровыми, которые всходили плохо. В Новгородской губернии «хлеба на возвышенных местах вызябли». В Оренбургской губернии от холодов погибли просо и гречиха. 29 мая в Саратовской губернии выпал снег, который причинил значительный вред хлебам.





Уже в начале лета отмечалось почти повсеместное повышение цен на хлеб. В деревнях Могилевской губернии невозможно было отыскать куска хлеба. В других местах хлеб был «весьма похожий на торф».

Большой голод начался в губерниях Псковской, Петербургской, Смоленской, Гродненской, Виленской, Курской, Ковенской, Минской, Рязанской. Неурожай постиг также н всю Западную Европу, особенно Францию.

Зима 1853—1854 годов отмечена холодами н частыми снегопадами. Сильные морозы стояли и в Западной Европе. В январе 1854 года в Париже замерзала Сена.

В мае и начале июня — холода и проливные дожди во всей средней полосе России. В Самарской губернии в первой половине мая «были сильные морозы, которые причинили значительный вред хлебам, особенно пшенице, просу и полбе». 18 июня «сильная буря в Полтавской губернии уничтожила градом с голубиное яйцо посевов, садов и огородов более чем на 38000 рублей серебром».

От морозов 17 н 20 июля «вызяб хлеб» в ряде уездов Олоиецкой губернии.

2 ноября 1854 года необычайная буря проиеслась от Алжира «через южные полуострова Европы до Керчи н Курска», захватив тем самым большое число губерний России.

Сведения, опубликованные печатью того времени, дают некоторые представления о том, какие районы России были охвачены Балаклавской бурей и какие убытки оиа принесла.

«Сильною бурею, бывшей в ночи иа 2 ноября н во весь этот день, в городе Ногайске опрокинуло мельницу, срывало крыши домов, разнесло сено и немолоченый хлеб... В Бердянске погибло много каботажных судов с грузом ценностью 55 тыс. руб. сер. В Керчи бурей выбросило на берег 4 морских судна... В Павлограде Екатеринославской губернии опрокинуло мельницу и много хозяйственных зданий. В Зинявском уезде Харьковской губернии бурей разрушены три ветряные мельницы, сорвало множество крыш, разметаны скирды хлеба и соломы, вырваны с корнем сотни фруктовых деревьев. Аналогичные последствия отмечены в Харькове, Орле, Кромах, Белгороде, Дмитриеве (Курской губернии), Туле, Белеве».

«Балаклавская буря 2 (14) ноября 1854 года,— писал харьковский климатолог Лапшин,— ...началась с 6 часов пополудни и продолжалась, не ослабевая до полуночи: вечером она сопровождалась дождем, а к утру нанесла снегу. Эта буря свирепствовала до самого Курска, где причинила немалые разорения».

Она же нзрядно потрепала англо-французскую эскадру, находившуюся в Балаклавской бухте у берегов Крыма, в то вре-

Графики показывают повторяемость (сколько лет из пятк) некоторых экстремальных погодных явлений во второй половине XIX века в России.

мя, когда их войска осаждали Севастополь. Развитие и путь этой бури, впоследствии получившей название Балаклавской, директор Парижской астрономической обсерватории Леверье представил на карте. Он использовал наблюдения русских метеорологических станций, но, поскольку Франция в это время воевала против России, погодные данные были получены через метеорологов нейтральных стран.

День, когда Леверье продемонстрировал свою карту в Парижской академии наук, принято считать началом телеграфных сообщений о погоде. Однако мы должны отметить, что практические попытки предвидеть ход погоды на основе сравнения метеорологических наблюдений из разных мест предпринимались и раньше — в 1721 году, Петром I. Наблюдения доставляли курьеры, поскольку телеграф еще не был изобретен. Служба эстафетных сообщений о погоде в России в последней четверти XVIII века и на протяжении первых двух третей XIX века работала очень четко, носила систематический характер. Основное внимание в сообщениях обращалось на необычайные природные явления.

Возникшая в 60-х годах прошлого века в стенах Главной физической обсерватории синоптическая служба, еще несколько десятилетий мирно сосуществовала со службой эстафетных сообщений. Все это благоприятно сказалось на развитии отечественной метеорологии.

Однако возвратимся к истории погоды в середине XIX века. По данным неоднократно упоминавшегося «Журнала МВД», зимняя погода в конце 1854 года установилась очень рано. В северной полосе России, за исключением Пермской, Псковской и Ярославской губерний, зима была умеренно холодной. В южной части империи — заметно холоднее обычного. От морозов очень страдали защитники Севастополя, которым не завезли теплую одежду.

Урожай в 1855 году почти повсеместно оказался плохим. Ветры во время цветения хлебов, засуха («бездождие») в период, когда наливалось зерно, дожди при уборке зерна — все это привело к большому недобору хлебов. Местами только возвратили семена. «Кроме естественных причин скудности урожая 1855 года — отмечается в отчете МВД,— были и другие, местные, которые зависели от обстоятельств войны».

В отчетах МВД 1855 год причислен «к числу самых неурожайных». Особенно пострадали губернии черноземной полосы и западные губернии. В северных и сибирских губерниях урожай не более «чем посредственный».

Следующая зима — 1855—1856 годов была бесснежной, отчего пострадали озимые посевы.

Официальные документы отмечают, что урожай ржи в юго-западных районах был самым низким за все десятилетие. «Дороговизна, дошедшая в 1855 году до «чрезвычайности», продолжалась и в 1856 году».

1857 год оказался полегче. В 15 губерниях урожай был удовлетворительный, в 20 — посредственный, а в 13 — скудный.

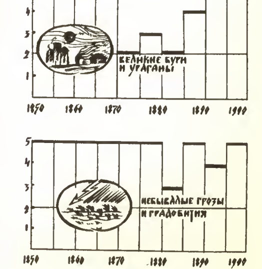
Для Виленской и Гродненской губерний «самый плохой урожай за последние 30 лет» принес 1858 год. Эпидемия холеры, тифа. Эпизоотия: чума, от которой пало до 88 тысяч рогатого скота, а от сибирской язвы и других болезней 114 тысяч животных.

Зима 1859—1860 годов была необычайно морозной не только в России, но и в Западной Европе. Холода сопровождались сильными бурями и снегопадами, которые причиняли большие бедствия. Так, от стужи и снежной метели с 14 февраля по 6 марта 1860 года в Прикаспии погибло 5967 голов крупного рогатого скота, 736 верблюдов, 1024 лошади, 39 765 овец, баранов и коз, 47 069 ягнят. Общий убыток составил 279 958 рублей серебром. Особо жестокие морозы стояли в марте, который А. И. Воейков назвал самым холодным месяцем за все XIX столетие.

«Журнал МВД» прекратил свое существование в 1861 году. Освещение экстремальных природных явлений взяла на себя газета «Северная почта», которая вскоре была преобразована в «Правительственный вестник». В этой официальной газете регулярно печатались сообщения с мест о состоянии погоды, видах на урожай, о ходе уборки, а также о бурях, градобитиях, крушениях судов, эпидемиях и эпизоотиях. Обобщенных статистических сведений о различных природных происшествиях газета более не публиковала.

Шестидесятые годы XIX века отличались необычным сочетанием экстремальных природных явлений. Необыкновенной жарой отмечены 1862 и 1863 годы, когда хлеба было собрано в 6 раз меньше, чем в 1861 году, а он тоже не принадлежал к числу обильных по урожаю.

Повсеместный голод в 1865 году. Причи-



иа иеурожая в том, что весиа выдалась холодная, в период уборки шли бескоиечные дожди. Много хлеба пропало в скирдах. Спустя два года очеиь холодная весиа повторилась, и это тоже чрезвычайно иеблагоприятио отразилось иа состояиии посевов.

«Московские ведомости» писали: «Во миогих местностях севериой и средней полос иашего отечества... голод вследствие иеурожая достигает размеров иародного бедствия».

В 60-х годах отмечеиы миогочисленные опустошительные градобития и бури, нашествия саранчи и мышей.

Чрезвычайио суровой была зима 1870—1871 годов, когда по всей России и почти всюду в Западной Европе с декабря 1870 года и по февраль 1871 года стояли лютые морозы. И следующая зима была холодная. Пять лет подряд в Новороссии и иа Верхнем Диепре стояла сухая погода. Для Западиой Европы 1874 год был самым засушливым за все столетие. А спустя два года над европейской Россией 17—22 мая проиеслась иеобычайная волна холода. Таких холодов в мае ие было 160 лет. По словам А. И. Воейкова, «самый опустошительный мороз» охватил территорию от Архаигельска до Кишииева, Тагаирога, Ставрополя, Пятигорска и сопровождался сиегопадами. Затем иаступила длительная засуха. От неурожая особенно пострадали северо-западные и северо-восточные губернии России.

В третьей четверти XIX века в Арктике определенно обозиачилось потепление. Об этом свидетельствуют и успешные плаваиия русских мореходов к устью Еннсея и сквозное плаваиие Северным морским путем А. Э. Норденшельда на судне «Вега», сиаряженном иа средства Швеции и России.

Особой экстремальиостью отличался 1879 год. В Англии, Франции, Западной и Средней России летом стояло продолжительное иеиастье. За дождливым летом рано пришли холода. «Декабрь 1879 года отличался такой иизкой температурой в Средней Европе,— писал А. И. Воейков,— что ничего подобиого не наблюдали с знаменитого декабря 1788 года. Особеиио холодно было в Швейцарии, Восточной Франции, южиой Германии, в альпийскнх областях Австрии и на юго-западе России. В то время как в этих местностях морозы достигали — 20°С, в северной части России и севериой Швеции стояли иулевые температуры».

Восьмидесятые годы отличались теплыми зимами. Особенно теплым был январь 1882 года в Петербурге, где среднемесячная температура составляла всего мииус 1,4° С. Лето было засушливым. Следующий год также отличался бездождием и был, по словам А. И. Воейкова, самым теплым за все десятилетие. Отмечено много бурь и землетрясений. По словам А. Я. Орлова и И. В. Мушкетова, «1883 год представляет выдающуюся эпоху в истории нашей планеты по отношению к сейсмическим и вулканическим явлениям... Всего на земиом шаре было зарегистрироваио 353 землетрясеиия». Зима 1883—1884 годов была довольио теплой во всей России, но особеиио теплой в Прибалтике, в Петербурге и в Сибири. Лето выдалось засушливым и в России, и в Западиой Европе.

Редкой по жестокости была засуха в 1885 году. Подробные сведеиия о ней по инициативе А. И. Воейкова собрала метеорологическая комиссия Русского географического общества. На юге России степь выжгло догола, до последней травинки. Сухие юго-восточные ветры довершили опустошение. Между тем иа северо-западе засуха, иачавшаяся весной, к середине лета смеиилась иепрерывными дождями, которые продолжались до октября и помешали собрать хлеб. В Курляндии реки вышли из берегов, затопили поля и луга. Вода уносила хлеба и сеио. Но в целом по страие сбор хлеба был более чем удовлетворительный. По данным дореволюционных исследоваиий в 1887 году был собраи максимальный за десятилетие урожай ржи.

Самый плохой урожай ржи в исследуемом десятилетии иа юго-западе и северо-востоке России приходится иа 1889 год. Осеиь в большиистве мест была дождливая, а за иею пришла раиияя зима с морозами. «Нынешней холодной зиме (1889—1890),— писал А. И. Воейков,— предшествовало очеиь холодное лето, а 1887 и 1888 годы были также холодны, то иные уже поторопились заключнть, что мы идем к сильиому охлаждеиию н к иам чуть ли ие возвращается ледниковый период».

Любопытио отметить, что из века в век иа протяжении всего исследуемого иами тысячелетия, каждый раз в иачале девяностых годов Россия страдала от засух. Не было исключением и XIX столетие. 1891 год причислеи к числу самых голодных лет второй половины XIX века. Причиной была ие только засуха, ио и вся миогообразиая совокупиость иеблагоприятных природных явлений.

Зима 1890—1891 годов повсеместио отмечена как миогосиежиая и холодная. Холод охватил все севериое полушарие: Мадрид (—7° С), Рим (—5), Париж (—13), Томск (—40,4), Бариаул (—39,4), Сахалин (—34,9). Холода оказались иебывало устойчивыми. В Англии столь продолжительных холодов ие бывало с 1813 года.

Сопоставнв температуры, наблюдаемые в зимнее время с 1744 по 1827 год (в записях довольно много пропусков) с данными 1828—1890 годов, А. И. Воейков пришел к выводу, что «сильные морозы были реже в последние 63 года, чем в предыдущие и притом разница зиачительна». Затем ои отдельио сопоставил иаблюдения за первую и вторую половину XIX века н пришел к выводу, что «в конце XVIII столетия и в первой половиие XIX число очень холодных

Сводная таблица экстремальных природных явлениЙ во второй половние XIX вена в Россин (с учетом данных и по Западной Европе) ▶

Засухи	Нашествие вредителей	Небывалые грозы и градобития	Дождливое лето	Дождливая осень	Морозы в конце лета	Холодные зимы	Мягкие зимы	Холодная поздняя весна	Небывалые половодья	Возвраты холодов в начале лета	Великие бури и ураганы	Землетрясения	Эпидемии и эпизоотии	Неурожайные и голодные годы
1851	1851	1851	1851				1851		1851	1851	1851	1851	1851	1851
1852	1852	1852	1852	1852	1852		1852	1852	1852		1852		1852	1852
1853	1853	1853	1853				1853	1853	1853	1853	1853	1853	1853	1853
1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854				1854	1854		1854	1854
1855	1855	1855	1855	1855	1855					1855	1855	1855	1855	1855
1856	1856	1856	1856	1856	1856		1856	1856	1856	1856	1856	1856	1856	1856
1857	1857	1857	1857		1857	1857	1857			1857	1857	1857	1857	
	1858	1858	1858		1858	1858		1858	1858		1858	1858	1858	1858
1859	1859	1859			1859	1859			1859	1859	1859	1859	1859	1859
1860	1860	1860				1860					1860			
1861	1861	1861	1861	1861	1861	1861			1861		1861	1861	1861	1861
1862	1862	1862	1862			1862					1862		1862	1862
1863	1863	1863	1863	1863			1863	1863			1863		1863	1863
1864	1864	1864	1864	1864		1864	1864			1864	1864	1864	1864	1864
1865	1865	1865		1865				1865			1865	1865	1865	1865
1866	1866	1866	1866		1866	1866	1866	1866	1866		1866		1866	1866
	1867	1867				1867				1867	1867	1867	1867	1867
1868	1868	1868	1868			1868		1868			1868	1868	1868	1868
1869		1869									1869	1869		
		1870				1870					1870	1870		
1871		1871				1871					1871			
1872		1872									1872			
1873	1873	1873	1873				1873	1873				1873	1873	1873
1874		1874	1874		1874		1874	1874		1874		1874		
1875		1875		1875			1875					1875		
1876		1876				1876		1876		1876	1876	1876	1876	1876
1877		1877				1877					1877		1877	1877
		1878	1878			1878								
		1879	1879			1879	1879							1879
1880	1880	1880	1880			1880	1880				1880		1880	1880
1881												1881	1881	1881
1882			1882				1882					1882		
1883		1883									1883	1883		1883
1884		1884					1884				1884		1884	1884
1885		1885					1885					1885	1885	1885
	1886	1886	1886									1886	1886	
1887	1887	1887	1887	1887			1887		1887	1887	1887	1887	1887	
1888	1888	1888	1888		1888				1888	1888	1888	1888		1888
1889		1889	1889	1889		1889					1889			1889
1890		1890			1890	1890	1890			1890	1890			1890
1891	1891				1891	1891			1891	1891	1891			1891
1892		1892	1892	1892	1892	1892		1892	1892	1892	1892			
1893		1893	1893		1893	1893		1893			1893			1893
	1894	1894	1894	1894	1894	1894	1894	1894		1894	1894	1894	1894	1894
1895	1895	1895	1895		1895	1895	1895	1895	1895	1895	1895		1895	
1896	1896	1896	1896					1896	1896	1896	1896		1896	1896
1897	1897	1897	1899		1897				1897		1897		1897	1897
1898		1898	1898	1898		1898		1898	1898	1898	1898		1898	1898
1899		1899			1899					1899	1899		1899	1899
1900		1900		1900	1900	1900		1900	1900	1900	1900		1900	1900

дней было почти то же, а во второй половине нынешнего столетия оно уменьшилось на 50 процентов.

Все это свидетельствовало о том, что сильные морозы стали теперь реже, этот теплый период начался уже давно. Продолжится ли он?»

В марте 1891 года количество осадков было ненормально велико в Прибалтике, а на юге России чрезвычайно мало. Апрельские заморозки повредили всходы пшеницы и ржи в Тамбовской губернии. «В Воронеже,— как сообщали газеты,— рост хлебов остановился, местами пшеница начала блекнуть, пропадать, рожь тоже страдала от холода и морозов...»

В мае были заморозки в центральных губерниях. «Наши майские холода совпали с холодами в Западной Европе. В Англии, Франции, Швейцарии выпал снег»,— отмечал «Метеорологический вестник». С мая началась засуха на юге России. По сведениям Министерства финансов: «Вследствие зимних морозов и весенних заморозков озимая пшеница совершенно погибла или сильно повреждена во многих местностях южных черноземных губерний, так что пересеяна яровыми. Рожь сильно повреждена в привисленских губерниях... Пшеница сильно повреждена во всей средней и северной черноземной полосе, начиная с Казанской, кончая Харьковской губерниями».

В Казанской губернии рожь померзла, поблекла и редко где поднялась выше одного вершка. Перепахивать под яровые не было возможности, потому что лошади заморены от бескормицы и нет семян на посев. В июне — возврат холодов. Выпал снег на всем севере, а также в Вышнем Волочке, Ярославле, Липецке, Повенце, Козлове, Виленской, Новгородской, Вятской губерниях. 1 июня мороз в Одессе повредил картофель и овощи. Необычайные ливни отмечены на юге России. Волга, Дон и Днепр обмелели. Нашествие саранчи в районе Астрахани, гусениц — в районе Мурома.

В начале июля снова резкое понижение температуры. Засуха в центральных, восточных и юго-восточных губерниях (осадков в 3 раза меньше нормы). Районами плохого урожая из-за засухи стали Нижегородская, Вятская, Казанская, Симбирская, Самарская, Саратовская губернии, Донская область и восточная часть Вологодской губернии. В Оренбургской, Уфимской и отчасти Астраханской губерниях хлеба тоже были плохи. Засуха продолжалась и в августе. А 18 августа уже — мороз в Калязине, 15 сентября — в Саратове.

Такова картина экстремальных природных явлений в тяжелый голодный 1891 год.

В сборе средств для голодающих Поволжья и других губерний России принимали участие Л. Н. Толстой, А. П. Чехов, В. Г. Короленко и многие другие видные деятели русской культуры и науки.

«Неурожаи бывают везде,— писал В. И. Ленин в статье «Голод» 17(30) марта 1912 года,— но *только* в России они ведут к отчаянным бедствиям и голодовкам миллионов крестьян. А теперешнее бедствие, как вынуждены признать даже сторонники правительства и помещиков, превышает по размерам голод 1891 года.

Население в 30 миллионов человек пострадало в сильнейшей степени».

В начале апреля 1892 года поздние холода отмечены в России и Западной Европе. В Швейцарии выпал такой снег, какого не помнили старики. Во Франции и Испании от холодов пострадали виноградники и посевы. От мороза и снега в Англии погибли всходы картофеля. 27 апреля в Киеве выпал град величиной с лесной орех... В Бердянском уезде пыльными бурями уничтожено 60 тысяч десятин хлеба. «Вид опустошенных полей производит удручающее впечатление, глаз не встречает нигде растущей былинки: всё иссушено, вырвано и унесено беспощадным ветром».

Пыльные бури отмечены в районе Ростова-на-Дону, в Рязанской, Тамбовской, Воронежской, Саратовской и Таврической губерниях. «1 мая в районе Мелитополя,— писала местная газета,— подул жгучий ветер. Наступила мгла, и пыль засыпала глаза, ветер рвал крыши. Буря продолжалась 5 дней и причинила много убытков... Огромные площади посевов выдуло, засыпало или пожгло». Атмосферная пыль осела во многих местах России от Одессы до Вильно, Петербурга, Ярославля. В Стокгольме выпал пыльный дождь.

В начале июня заморозки и снегопады в северной части России. Местами повреждены сады и посевы. Дождливое лето в Прибалтике и в северных губерниях. «Земля пропиталась влагой настолько, что корни растений начали подгнивать. Старожилы Великих Лук давно не помнят такого сырого и холодного лета».

А на юге России после весенней засухи осенью, с 24 августа по 7 октября,— снова засуха. В декабре начались чрезвычайные холода. «Нынешняя зима,— писал А. И. Воейков,— особенно замечательна длинным рядом непрерывно холодных дней». «В прежние зимы Константинополь видел снег лишь в течение нескольких часов, а теперь снег лежит по целым неделям». Со времени Крымской войны ни земля, ни вода не замерзали в Константинополе. «Теперь же Золотой Рог... покрыт таким толстым слоем льда, что по нему можно пройти с одного берега на другой». В Болгарии целые селения были засыпаны снегом. Дунай в районе Будапешта замерз. «Причину холодов нынешней зимы,— писал А. И. Воейков,— многие... приписывали остановке или охлаждению Гольфстрима. В действительности жестокость зимы не имела ничего общего с ослаблением или прекращением Гольфстрима. Распределение давления и ветров было таково, что теплый и влажный воздух с этого течения не попадал к нам».

1893 год был трудным не только для России, но и для всей Западной Европы. Засуха весной и в начале лета «оказала грозное действие на урожай» в Германии. «Не только рожь, пшеница и кормовые травы выжжены до корней, но даже картофель не

уродился, а свекловица во многих случаях даже всходу не дала». Падеж скота. Жара в августе в Англии, Франции, Испании. В сентябре ужасные бури в Испании. Погибло 50 человек, 800 семейств осталось без крова. Разрушено много мостов, железнодорожных линий. В сентябре в Финском заливе во время страшного шторма погиб броненосец «Русалка». В ноябре во время жестоких штормов, которые прошли от Северного до Средиземного моря, погибло много кораблей и лодок. «Подобной бури не было более 50 лет... полагают, что число погибших должно считаться многими сотнями»,— сообщал «Метеорологический вестник».

Январь следующего, 1894 года, начался с сильных морозов на юго-востоке европейской России. «Азовское море замерзло сплошь». В феврале холода распространились и на Западную Европу. Особенно непривычными они были в Италии и на юге Франции: «Канны, Ницца, Сан-Рафаэль покрыты снегом». В Англии от морозов погибло несколько десятков человек.

Поздняя холодная весна в центральной России. Весенняя засуха и пыльные бури на юге России. Погибло около трети озимых. На северо-западе и в центре России заморозки в конце мая побили цвет на яблонях и всходы овощей. В июне — июле грозы, градобития, сильные дожди мешали сенокосу и уборке хлебов. На юге «земля сильно растрескалась от засухи».

В январе 1897 года сильные снега в Прибалтике, особенно в Курляндии. В Петербурге вместе со снегом выпали «миллиарды каких-то мелких скачущих насекомых, похожих на блоху». В феврале сильные снежные бури. Волны то холода, то тепла. Ранняя весна на юго-западе.

Такого теплого мая в Петербурге не бывало с 1743 года. Температуры превысили наивысшие средние температуры за 155-летний ряд наблюдений, в том числе 1774, 1794, 1869 годы. 6 (18) мая в Тверской губернии начала колоситься рожь. В это же самое время, в мае, в окрестностях Парижа морозы наполовину уничтожили урожай. В июне—июле засуха в Петербургской, Псковской, Тверской, Московской, Орловской, Казанской, Уфимской губерниях. А в Прибалтике, на Черноморском побережье Кавказа, на юго-западе — обильные дожди. Местами — настоящий потоп. Ливни и градобития в Крыму, на Кавказе, в Бессарабии.

В Болгарии в начале лета прошли дожди небывалой силы и вызвали наводнения. Бури, град на юге и в центре Франции причинили огромный материальный ущерб. В конце июня в Париже стояла такая жара, какая наблюдалась только в 1731 1764, 1841 годах.

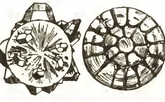
Почти повсюду в России от июльской засухи рожь осыпалась на корню. Зерно у яровых не успело налиться. Засохла ботва у картофеля. Начался падеж скота. Один за другим вспыхивали лесные пожары в Карелии, Тверской, Владимирской, Московской губерниях. Загорались торфяники в

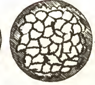


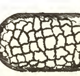


Бора — порывистый холодный ветер, который, подобно водопаду, обрушивается со склонов гор в более низкие теплые места. Одним из первых в России это природное явление начал изучать Ф. Ф. Врангель, сын известного полярного исследователя. Порывы боры в Новороссийске достигают 50—60 метров в секунду, при этом нередко происходит обледенение судов в море, прибрежных зданий.











Вторая половина XIX века отмечена небывало частыми градобитиями. Это подтолкнуло ученых заняться изучением причин и условий образования града. Прежде всего они обратили внимание на чрезвычайное многообразие форм градин.

Вологде, Пермской, Владимирской, Нижегородской губерниях. Степные пожары охватили Уфимскую губернию.

«Метеорологический вестник» писал, что «засуха составляет ныне бедствие целой России». «Во многих местах уже наступила бескормица, в воспоминании встает грозный призрак голодного 1891 года, и паника овладевает населением».

И действительно, губернии, которые особенно пострадали от голода в 1891 году, еще не успели от него оправиться.

В июне и июле 1898 года засуха во Владимирской, Калужской губерниях и на среднем течении Волги. «28—30 июня стояла тонкая мгла, отмечались жгучие юго-западные ветры... Рожь и яровые местами погибли, местами были в жалком состоянии. Скот остался без кормов».

В августе почти повсеместно стояла засуха. Особенно страшной она была в Вятской губернии, Башкирии и вообще на востоке европейской России. Засуха продолжалась полгода. Жестоко пострадал юго-запад России. Пастбища выгорели. Огородные овощи посохли, деревья в садах завяли, земля потрескалась, дороги превратились в реки пыли.

Неурожай в 18 губерниях: в Вятской, Казанской, Пермской, Самарской, Саратовской, Симбирской и других.

Зима 1898—1899 годов на юго-западе России была теплая, сухая, что привело к гибели значительных площадей озимых посевов и снова к неурожаю. При этом полоса тепла в декабре 1898 — январе 1899 года охватила огромное пространство: от Лондона до Сахалина. А на севере Европы, включая архангельский Север и Скандинавию, наоборот,— с декабря по апрель стояли сильные морозы.

Грандиозность и постоянство экстремальных явлений, охвативших в эту зиму «миллионы квадратных верст», отмечают все исследователи погоды: «Предстоит полный неурожай», «Травы высохли», «Сенокоса нет», «Засуха так велика, что колодцы и пруды обмелели».

В декабре 1899 года, как отмечено в «Хронике погоды» «Метеорологического вестника», случилась огромная «термическая аномалия» — небывалые холода охватили почти всю Россию. На редкость холодный ноябрь стоял в Западной Европе, где температура неоднократно понижалась до —20°C. Таким же холодным был и январь 1900 года. Февраль принес «многоснежье» на большую часть европейской России и страшные морозы в Закаспийский край, в Ташкент. В мае от возврата холодов почти по всей России пострадали сады и посевы.

Лето повсеместно было засушливым. Горели торфяные болота и леса. Засуха и грандиозные лесные пожары в Сибири — в Иркутской и Забайкальской областях. Жара во Франции, Бельгии, Англии и в США.

В конце августа заморозками побило овощи. Осенняя засуха 1900 года неблагоприятно отразилась в 1901 году на состоянии посевов озимых в Тамбовской, Воронежской, Саратовской губерниях.

Плохой урожай в 1901 году был не только в европейской России, но и в Сибири, где стояла засуха и страшная жара.

«Опять голод! — Писал В. И. Ленин в 1901 году.— Не одно только разорение, а прямое вымирание русского крестьянства идет в последнее десятилетие с поразительной быстротой, и, вероятно, ни одна война, как бы продолжительна и упорна она ни была, не уносила такой массы жертв». В той же работе «Внутреннее обозрение» В. И. Ленин подчеркнул, что «голод стал у нас явлением обычным».

Итак, 1900—1901 годами заканчивается тысячелетний ряд необычайных природных явлений, зафиксированных в русских исторических источниках.

(Окончание следует.)

НОВЫЕ ТОВАРЫ

ДОРОГА, ОТРАЖЕННАЯ В «СФЕРЕ»

Автомобилисты знают, как важно видеть то, что происходит на дороге сзади машины. И как часто водитель просит пассажиров на заднем сиденье не заслонять стекло. «Сфера» — новое внутрисалонное зеркало заднего вида — избавит от этих забот: благодаря высокоточному специальному оптическому элементу со сферической поверхностью значительно увеличивается зона обзора, развернутая панорама не искажает форму и цвет отражаемых предметов. Все это повышает безопасность движения: водитель лучше видит дорогу, меньше отвлекается.

«Сферу» легко устанавливать на легковых автомобилях всех марок без дополнительных устройств. Длина зеркала — 300 мм, ширина — 46 мм, высота — 76 мм, масса не более 240 г.

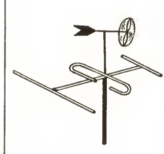
ПРЯДЕНИЕ БЕЗ СЕКРЕТОВ

Кружится веретено, пушистые волокна скручиваются в ровную нить. Сейчас прялка — редкость, и мастериц-прях осталось не так много. Единственное, что объединяет электрическую прялку «Уфа» со своими деревянными предшественницами,— это жужжащий звук, но уже не веретена, а электродвигателя, который вращает механизм. Чтобы в домашних условиях прясть нить из чесаной шерсти, пуха или синтетических волокон, никакого искусства не требуется. Прялка включается ножной педалью, с помощью вариатора оборотов можно менять частоту скрутки и направление вращения. Нить автоматически наматывается на катушку. Скорость прядения — 800 г шерсти в час.

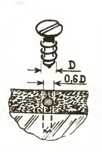
● ДОМАШНЕМУ МАСТЕРУ

МАЛЕНЬКИЕ ХИТРОСТИ

Вороиы н голуби, садящиеся иа телевнзнонные антеины, нередко сгнбают внбраторы. Флюгер с пропеллером (из дерева нлн пластмассы), укреплеиный поверх антенны, не помешает телепрнему, но станет охраиять ее от птнц. И, конечио, будет указывать направление ветра.
Советом поделнлся Г. Марченко нз Новороссннска.



Если нужно ввериуть шуруп в торец древесностружечной плнты, я высверлнваю отверстие днаметром 0,6 от днаметра шурупа. Заполнив отверстие клеем тнпа «Суперцемеит», «Момеит» (ио не зпоксидиым), через сутки ввертываю шуруп. Плита не расслаивается, однако под нагрузку получеиное соединение можно ставить через суткн.

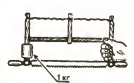




Москвнч В. Голомидов предлагает минн-зеркало для велоснпеднстов. Зеркальце 7×2,5 см крепится пластырем к алюмнниевому уголку, который, в свою очередь, закреплен винтом на пластиковом козырьке шапочки.

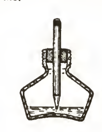


Когда нужио ставнть медициискне банкн, В. Архнпов (г. Калуга) вместо горящего тампона использует кипящий злектрочайннк. Баику держат над носнком около секуиды, прнчем воды, попавшей в виде пара, достаточно, чтобы обойтись без вазелнна.

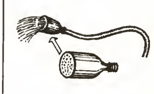


Еслн на переднюю часть станка лучковой пнлы прнкрепнть груз весом прнмерно в кнлограмм, то, как утверждает Н. Клюев нз с. Фнлннского (Горьковская обл.), работать будет легче. Груз нужно делать съемным, чтобы пилой можно было выполнять н другне работы.

Для заправки фломастеров И. Федун нз Вннницы сделал простейшую пробку с отверстнем. Еслн опустить фломастер в бутылочку с чернилами «Радуга» так, чтобы кончнк пншущего узла касался поверхностн, то фломастер за полчаса благодаря капнллярному эффекту наберет чернил ровно столько, сколько необходимо.



Еслн под рукой у садовода не оказалось лейкн нлн соответствующей насадкн на поливальный шланг, можно воспользоваться советом А. Гриба из г. Грязн (Лнпецкая обл.) Найдите пустую полнэтнленовую емкость, иапрнмер, нзпод шампуня, такую, чтобы на ее горлышко можно было надеть резиновый шланг. В днище проделайте небольшне отверстия. Под напором воды шланг может соскальзывать, тогда закрепнте его проволочным хомутнком.



ЛОШАДЬ СМЕЕТСЯ

Гагик САРКИСЯН.

— Как только оранжевая лошадь побежит обратно... назад в свою конюшню... Ведь где-то у нее есть своя конюшня?.. Неужели вы не любите звезды, вечерние звезды?.. А потом рассвет?.. Но сначала звезды, одни звезды... А кто она?.. Она любит звезды?..

— Она?..

— ...Оранжевая лошадь... Она непременно побежит назад...

— Сейчас я вам расскажу, как мы с вами расстанемся... Это будет утром... Сегодня утром...

...Олег вздохнул.

— Ты говорил, что тебе ничего неизвестно о личной жизни матери художника...

— Ты думаешь...

— Я думаю, эта женщина — его мать. Она никогда не была замужем. Возможно, в этот вечер она почувствовала свое будущее одиночество...

— И все тот же костюм клоуна. Так грустно висит на вешалке в гардеробной винного погребка.

— Думаю, что мать не однажды рассказывала своему сыну об этой встрече. Вот почему его постоянно тянуло в Прибалтику.

— Таких картин у Карина больше нет...

— Да... Нет. Однако.

— Снова «однако»? Сколько у тебя этих «однако», «но», «все же»?

Олег взял репродукцию... На нижнем плане в ало-зеленых садах просыпался город, с распахнутыми настежь окнами. А в верхней части — над утренним городом в бирюзово-янтарном небе вились жаворонки.

— Радостное мышление. Да? — хитро спросил Ваграм.— А тебе известно, что птицы летают только над красивыми городами? Едва город становится невзрачным и грязным, птицы перестают над ним летать, они его огибают... Однако... где-то должна быть еще одна вещь...

— Какая вещь?

— В которой выражена запредельная печаль художника...

— Да что с тобой?

— Где эта вещь? Где эта вещь?

— Какая запредельная печаль может быть у художника в двадцать восемь лет?

— А страх? Страх потерять любимое существо? Тебе разве не печально, что когда-то все кончится. Таков человек. И тут никуда не деться. Даже в самых жизнерадостных произведениях у того же Моцарта, Рафаэля, Пушкина все равно есть пронзительные ноты печали. Как у каждого из них есть свой реквием...

— О чем ты говоришь?

— Я говорю о картине, которой не было на выставке.

— Что это за картина?

— Это и есть портрет Ники...

— Ники? Почему обязательно Ники?

— А потому, что высшая печаль в искусстве выражается в образе женщины... Это принцип искусства... Данте выразил свою высшую печаль в Беатриче. Шекспир — в Офелии. Гете — в Маргарите. Микеланджело — в Пиете... Мать и любимая... Вот две высшие точки печали в искусстве...

— И где же портрет Ники?

— Скорее всего у Елены Кариной...

— Зачем ей его прятать?

— Это хорошо, если она его прячет... Хуже, если она его уничтожила...

— Да она за деньги родного отца продаст...

— Сегодня это не для всех исчерпывающая характеристика.

— Но он стоит больших денег. Не будет она его уничтожать.

— Но и продавать не станет.

— Да? Но почему? Почему? Потому что нет ее собственного портрета? Или она боится, что портрет соперницы откроет людям глаза. Что он любил не ее?

— Но ведь его нет среди картин?

— А вдруг он не написал его. Не успел. Или пробовал, но не получилось?

— Нет! Он есть! Есть! Но он должен был бы находиться в доме у самой Ники.

— Так! И что же?

— И Карина его оттуда выкрала.

— То есть как выкрала? У нее что, были ключи от квартиры соперницы? Или она взломала замок? Она что — взломщица?

— Нет...

— Если это нет, то что — да?

— Все могло быть куда изощреннее и вероломнее.

— Допустим! Допустим! Коль скоро такая женщина по имени Ника ходит по земле, если это не только твое воображение, то не проще ли выяснить...

— К сожалению, не проще.

— Но здесь что-то не так.

— Что не так?

— А сама Ника? Такими вещами женщины дорожат больше всего на свете. Кража портрета была бы для Ники потрясением. И она бы немедленно обратилась за помощью. Но случая подобной кражи в электронной картотеке не зарегистрировано.

— Но она не обратилась.

— Но это очень важно. Я понимаю, что Елена Карина ненавидела Нику. Тут нетрудно догадаться. Но это еще не значит, что она... взломщица.

Окончание. Начало см. «Наука и жизнь», № 8, 1987.

— Ты, по-моему, лучше меня знаешь, что преступление — это всегда сюжет. Жизнь преступника сюжетна. Вот человеческую жизнь нельзя вместить в тесные рамки сюжета.

— Если это было не самоубийство и не глупая смерть, кто же, по-твоему, знал, что Вадим Карин — аллергик? И кому он об этом мог рассказать? Женщине? Мужчине? Кому понадобилось убирать его с дороги — скупщикам его неизвестных картин? Или самой Елене Кариной? Почему ты не называешь убийцу? Или все-таки это стюардесса? Ангел с крылышками?

— Кто?..

— Да, кто? А может быть, это Ника? Она — убийца? Что?.. Что это случилось с твоим тигром? Как ты его переключаешь?

Появившийся зверь беспокойно рычал. Он не находил себе места. Потом прошел в прихожую, прилег возле дверей. И захохотал.

— Вот световой ключ, посмотри.— Ваграм вытащил из кармана что-то очень похожее на зажигалку.— Услышал за дверью шорох. Реакция у него молниеносная, он же — световой робот.

— Ну и хохочет твой световой робот! Ладно, какой вообразил Нику ты, можно подумать, что ты с ней встречался каждую субботу...

— Тебе же нравится стюардесса.

— Но стюардессу красивой написал художник.

— Он еще написал на ее подносе чашечки с горячим кофе.

— И что? Наступит момент, и в чашечку горячего кофе стюардесса накапает яд и сыграет свою зловещую роль. Знаете, профессор, бросьте эти ваши студенческие штучки и не делайте из меня доктора Ватсона... Ваша версия с украденным портретом не в меру романтична для нашего времени.

— Ты матерый реалист, Олег, но реальность ничуть не более чем условия игры для человеческой фантазии...

— Я вам просто напоминаю, что мы живем в двадцатом веке, в котором женщины не крадут друг у друга портреты.

— А если женщины не коснулась коррозия века?

— Ах, тебе не хватает романтической барышни из прошлого. Объяснитесь, профессор! Какими же должны были быть отношения в семье Кариных, чтобы жена решилась на такую наглую авантюру. Если уж на то пошло, то какая реакция была у мужа, когда он узнал, что у Ники выкрали портрет?

— В чем ты сомневаешься, Олег? В том, что они давным-давно перестали быть мужем и женой? Или ты не усек разницу между каринской акварелью «Розы в космосе» и бриллиантовыми серьгами в розовых мочках печальной вдовы?

— Я не заблуждаюсь, между ними был непреодолимый барьер непонимания и отчужденности. Она хорошая стерва. Я не заблуждаюсь. Но воровство и мошенничество — из другой сказки.

— Вот оно что? Ты задаешь мне вопросы. Высокомерно выслушиваешь мои ответы, но продолжаешь думать, что это было самоубийство. И моя версия кажется тебе сказочной.

— Да нет, Ваграм! Нет!

— Обмануть может документ чиновника, а науке и искусству — зачем? Они все равно передадут генетический код своей эпохи. Достаточно знать ньютоновский закон тяготения, чтобы сообразить, что Ньютон жил в домашнем веке. А в уравнениях Галуа ты встретишь ту же неразрешимую проблему человеческой комедии, как на страницах Бальзака... Нам надо вычислить, что произошло в судьбе художника. Какая драма?.. В его сюжетах она выражена только частично, в них только ее начало. Значит, драма спрятана в самой композиции цвета.

— Ваграм, ты лучше рассердись не на меня, а на тигра. Я должен исчерпать все аргументы в защиту Кариной.

— Ну-ну, поиграй со мной в кошки-мышки. А я тебе и не обещал рождественской новеллы о белоснежных приключениях Снегурочки... Ты пришел ко мне с историей, и я ее читаю по произведениям художника... К сожалению, в них мало сказочного.

В КВАРТИРЕ КАРИНЫХ

— Послушай, дружочек! Мне надоел твой роман!

— Ну, если надоел роман, читай детективы.

— Скоро тебе некуда будет вешать свои картины... Хорошенькая у тебя весна. А мне что, завидовать твоей весне или не надо? Ты же сам об этом будешь жалеть. Ты мне ответишь или нет?

— Я уже ответил.

— Я тебя спрашиваю, кто эта стюардессочка? Откуда она взялась? Красотка! Ничего не скажешь! Тут она предлагает тебе чашечку горячего кофе, а что потом? Или все было сначала, а потом чашечка горячего кофе?

— Не трогай картину.

— Боишься, что я выбью поднос из ее рук?

— Да! Ты пугаешь меня! Мне страшно!

— Скажи своей красотке, чтобы она больше сюда не звонила.

— По телетайпу? Или дать телеграмму на борт самолета?

— А ты не находишь, что я красивее ее?

— Не трогай картину.

— Какое вдохновение! Что ни день — новый шедевр!

— Смотри молча.

— Я стала тебя раздражать? Как только у тебя кто-то появляется, я тебя раздражаю. Не молчи, Карин! Не молчи!

— Я читаю.

— Скажи, если бы я стала актрисой, этого бы не произошло?

— Я читаю.

— Ах, какая же я дура! Какая же я дура! Я тебя потеряла!

— Если потеряла среди баранов, среди баранов и ищи.

— Ты меня презираешь за чаевые? Да? За чаевые.

— Чаевые — прекрасно! Это — гарнитур. Номер люкс на Черном море!

— Мерзавец!

— И это говоришь ты? Человек с утонченной психикой? Я не верю. Повтори.

— Мерзавец!

— Значит, я не ослышался.

— Мерзавец, сволочь, негодяй, подонок, ничтожество! Я подожгу все твои картины!

— А вот этого делать не надо. В Москве жаркое лето. И пожар может распространиться на гарнитуры из других квартир.

— Ты думаешь, что все это талантливо? Мазня все это! Все эти натюрморты, пейзажи, портреты! Все эти богини. Ника Самофракийская! Ха-ха-ха! Дерьмо — твоя Ника Самофракийская. Так не бывает, писать в день по одной-две картины, и все они шедевры. Сколько их у тебя? Сто? Все эти твои водопады, розы, клоуны. Уже сто штук. Или скоро будет двести. А «Клоун» ничего смотрится. Ты что, с ней в цирк ходишь? Циркач проклятый! Что же ты меня ни разу не пригласил в цирк?

— Когда я смотрел, как канатоходец балансирует по канату, ты пила яичный коктейль в ресторане «Берлин».

— Завтра же я пойду и пересплю с режиссером. Я поступлю в театральный институт. И стану актрисой. Ты еще подавишься моим успехом. У меня больше нет комплексов. С комплексами покончено. А это все — мазня! Это все — мазня! Если бы это было не так, то почему же все это здесь, в этой комнате, а не в картинной галерее? А? Почему это не на выставке? Что же ты молчишь? Ты думаешь, я не вижу, что ты сам сомневаешься? А вдруг это все художественная самодеятельность?

— А я-то думал, что ты сегодня пойдешь к кому-нибудь домой делать прическу, пока не репетируешь...

— Вот как? Я должна уйти? Скоро она сюда уже будет приходить? Хотя нет. Ты лучше меня познакомь со своей подружкой. Может, и мы станем подружками. Теперь это модно.

— Не мешай. Я читаю.

— Сними трубку, читатель! Ты не читал, а ждал телефонного звонка.

Он снял трубку. Карина ушла в свою комнату и сняла отводную трубку, перед этим демонстративно захлопнув за собой дверь.

— Алё?

— Любимый, я тебя жду! — Ника уже давно не называла его по имени, только «любимый».

— Где?

— Там же. Возле Вахтанговского театра. Или ты хочешь в другом месте?

— Нет. Я еду.

— Через час?

— Да.

— Поскорее, любимый! Хочешь я поеду к тебе навстречу?

— Не надо. Я еду. Пока.

— Любимый, я тебя целую...

— И почему до сих пор тебя не выставили с кафедры гармонической математики?

— Тут не надо быть завзятым романистом, Олег, чтобы вообразить перманентный конфликт между супругами. Или жену раздражало, что все эти полотна — сплошная дилетантская мазня и бездарность. Или если это талантливо, то нелепица, какого дьявола они пылятся на стенах. Я умышленно заглушил откровенное разочарование Вадима Карина в своей жене. Она хотела стать актрисой. У нее сорвалось. А мне всегда тоскливо понимать, что никто не опускается в болото быта с таким остервенением, как люди, не состоявшиеся в искусстве.

— Хорошо, я понял. После одного из таких подслушанных разговоров Карина выследила, где живет соперница. Но разве не могла она увидеть Нику в собственном доме?

— Могла, когда Ника еще не знала, что ее любимый живет в одной квартире с женой.

— Ты уверен?

— Была ли Ника в ночь смерти Карина в его доме?

— Да,— сказал Олег.— Ревность — штука нешуточная.

— Ника только однажды была у него в тот вечер, когда они прилетели из Прибалтики. Но об этом... чуть позже. Тщеславная Карина задумалась — что же такое эти картины? Клад Монте-Кристо, несметные сокровища масонской ложи, золотая жила или блеф, профанация, художественная самодеятельность?.. И решила выяснить их действительную ценность у эксперта...

В ХУДОЖЕСТВЕННОМ САЛОНЕ НА УЛИЦЕ ДИМИТРОВА

Такси остановилось возле Художественного салона на улице Димитрова. Из такси поспешно вышла Карина. В руках у нее была большая хозяйственная сумка. Никого не спрашивая, Карина сразу прошла к эксперту.

— Я вам звонила, вы сказали, что можно зайти.

— Да-да. Пожалуйста.

— У меня есть две картины. Вы не могли бы их оценить?

— Чьи? Кто написал?

— А вы посмотрите... Сами поймете.

— Ну-ну, я жду. Показывайте.

Карина вытащила из большой хозяйственной сумки аккуратно завернутые в газету две картины. Развернула и показала эксперту. Эксперт был ошеломлен:

— Какой неожиданный цвет! Откуда они у вас?

— То есть как — откуда?

— Да нет, простите, мне показалось, что это похоже...

— На что похоже или на кого?

— Тысячу раз простите, солнышко... Да что вы, ни на кого и ни на что!.. Какой я невежда!.. Вы даже не представляете, какой я невежда. Мне показалось, что это похоже... И знаете, почему? — Потому что прекрасно.

— Но на кого похоже?

— Молодой Матисс...

— Но это не Матисс.

— Нет-нет, конечно же. Я вижу, что это не Матисс... Но какое умное влияние. Нет, вы только взгляните на эти линии... Вы будете их продавать?

— Я не знаю, сколько стоит.

— Да-да, солнышко, я понимаю. Вам нужны деньги... Но я вам найду покупателя. Если их продавать в салоне, они будут стоить дешевле.

— А сколько примерно?

— Тысячи три...

— Обе? — удивилась Карина.

— Нет, конечно,— ответил эксперт.— Каждая.

— Три тысячи... Нет... нет, это...

— Я вас понимаю... Но, подождите, я найду вам покупателя.

— А кому вы хотите предложить?

— Вы их не знаете. Это просто любители. Коллекционеры... Вы так спрашиваете, что я затрудняюсь, что вам ответить.

— А за сколько можно продать коллекционерам?

— Я думаю, что вот эта картина... Она могла бы стоить тысяч пятнадцать... А эта... какой колорит! Зачем вы их продаете?

— Сколько?

— Да-да... Уродливая картина — такое же несчастье для общества, как уродливый ребенок...

— Сколько?

Эксперт почти не смотрел на Карину. Он смотрел на картины:

— Тысяч семнадцать... Если бы у меня были деньги... Я бы сам купил. Но у меня никогда их не было. Я бы мог сказать вам неправду. Но перед кистью такого художника может соврать только негодяй. Господи, когда я научусь быть коммерсантом! Это же моя профессия. Мое ремесло. Но кто, кто же написал их? Я растерялся и даже не спросил, кто автор...

— Ну, какая разница? Разве это так важно? Это мой муж.

— Я нигде не видел его картин... У вас с мужем совсем нет денег?.. Как все повторяется.

— Что вы имеете в виду?

— Вы этого не поймете... Какая глупость думать, что меняются люди. А на самом деле меняется век... И знаете, чем отличается каждый новый век от предыдущего?.. Просто большее число людей делает то, что раньше делало меньшее число...

— Что же тут плохого?

— Плохого? Вы знаете, в чем смысл свободы большинства людей? — Чтобы боль одного человека стала болью всего общества.

— О чем это вы?

— Я? Ни о чем. О жизни. Стоит людям начать жить лучше, как все повторяется... Одни продают, другие скупают шедевры. Извините, я думаю о своем. Я отключился, как теперь говорят...

— Пожалуйста...

— А почему он их не подписывает? Скажите ему, пусть подписывает.

— Он пока не верит в себя.

— Но главное, что вы в него верите. Только у художников бывают такие красивые юные жены. Хотите, я приду к вам домой и сам приведу покупателей. Поверьте мне, что со временем этим картинам цены не будет... Я приду к вам, оставьте адрес... Живопись — это мое проклятие... Где вы их держите? Старайтесь держать в темноте. Чтобы солнце не съело краски... Я к вам зайду...

— Пока не надо... Сначала я поговорю с мужем... Если можно, я запишу ваш телефон.

— Да-да, пожалуйста. И оставьте свой.

— Я вам позвоню.

— Вы думаете, я хочу вас обмануть? Хорошо, не оставляйте ни телефона, ни адреса. Но приходите ко мне, приходите с мужем. И... приходите с мужем. И скажите ему, чтобы он подписывал картины. Так нельзя. Люди должны привыкнуть к имени.

Карина завернула картины и положила в сумку.

— Я вам позвоню.

Карина уже собиралась уйти.

— Подождите. Я вам дам адрес одного профессора. Он крупный коллекционер. Он обязательно у вас купит какие-нибудь картины... Стоит ему увидеть такой оранжевый цвет... Он вам заплатит все деньги, какие у него есть... Ах, что это за умница! Может быть, вы читали его книгу «Цветовая гамма в космосе»?

— Да-да! — сказала Карина.— Она у нас есть дома.

— Ну, вот видите... Сейчас, сейчас, сейчас... Вот вам его визитка.

— Спасибо.

Карина вышла из магазина, села в такси и, вернувшись домой, повесила картины на прежние места... Отныне она знала, что на стенах висит богатство.

— А я узнал этого эксперта. Это Теплицкий? Да? Сергей Николаевич Теплицкий?

— Да. Это он...

— А откуда ты его знаешь?

— Я случайно с ним познакомился в Италии, в галерее Уффици. Он ведь раньше работал экспертом в Эрмитаже, а потом ушел на пенсию и переехал в Москву. Это первостатейный знаток живописи. Большинство экспертов ничуть не отличаются от скупщиков золота. И если бы Карина попала к кому-нибудь из них, они бы так высоко не оценили картины. Когда она сказала, что «Цветы в космосе» стоят десять тысяч, я понял, что она была у Теплицкого...

— Да. Этот бессребреник не умеет врать. У нас часто к нему обращаются за консультациями. У тебя есть его телефон?

— Где-то записан.

— Позвонить бы прямо сейчас. Но старик спит.

— Позвонишь завтра.

— По-моему, нам пора услышать телефонный звонок стюардессы,— сказал Олег.— Наверное, она звонила Вадиму не раз, когда его не было...

ТЕЛЕФОННЫЙ ЗВОНОК СТЮАРДЕССЫ

— Алё? — сняла трубку Карина.

— Попросите, пожалуйста, Вадима,— сказал женский голос с эстонским акцентом.

— Его нет дома... Что передать?

— Скажите, что звонили из аэропорта. А когда он будет?

— Минут через десять.

— Я позвоню. Скажите, его ждет горячий кофе с пирожком.

— А вы приезжайте... он уже будет.

— Нет. Я не успею. Я позвоню. Завтра и послезавтра я буду в Москве. Тоже позвоню. А кто со мной говорит?

— Это сестра Вадима,— легко солгала Карина.

— Очень приятно,— ответил голос в трубке.

— Мне тоже очень приятно. А какая в Прибалтике погода? Я скоро лечу в Прибалтику.

— Хорошая. Дождь пройдет — и солнышко. А каким рейсом вы летите?

— Еще не знаю. Я еще не брала билет.

— Обязательно заходите ко мне. Запишите мой адрес...

— С удовольствием...

— А Вадим не приедет с вами?

— У него сейчас навалом работы... Но я постараюсь его уговорить... Мы, может быть, приедем с Никой... Вы так часто звоните и ни разу к нам не зашли...

— А я прилетаю и через четыре — шесть часов лечу назад...

— Ты должен будешь найти стюардессу. Она тебе очень понадобится...

— А как ты думаешь, она встретилась с Вадимом?

— Думаю, что да.

— В Москве или в Таллине?

— Наверное, и в Москве, и в Таллине.

— И что? Они встретились втайне от Ники? Ника знала о встречах Вадима со стюардессой? — спросил Олег.

— Нет. Не знала.

— Итак,— сказал Олег,— Вадим встречается с Никой и со стюардессой, но ни та, ни другая об этом не знают. А?

— Скорее, со стюардессой было всего две встречи. Одна — в самом начале, ну, дня через три, через четыре после знакомства. И другая — совсем недавно. В самом конце. Вадим был в отчаянии...

— В каком отчаянии?

— Вадим был в отчаянии...

— Хорошо, но в ночь смерти Карина стюардесса была в Москве? Или ты исключаешь такой вариант?

— Нет,— сказал Ваграм,— не исключаю.

— И могла оказаться в его квартире?

— Могла.

— В ночь смерти Карина? — переспросил Олег.— Она могла оказаться в его квартире?

— Видишь ли,— ответил Ваграм,— я не могу проследить сейчас весь каринский поток боли.

— А Карина познакомилась со стюардессой? И в ночь смерти Вадима эти две женщины могли встретиться?

— Я не знаю, в какой степени боль Вадима распространялась на стюардессу. Но я могу тебе сказать, что Кариной было необходимо с ней встретиться. В эту ночь или накануне, но встреча должна была состояться и окончательно решить судьбу Карина. Убивать его или нет,— сказал Ваграм.

— А почему Карина лишь спустя годы решила проверить, насколько талантлив ее муж?

— А как бы ты реагировал, если в течение одной весны в твоей квартире появилось сто с лишним картин, целая галерея?

— Ты хочешь сказать, что натянутость их отношений подтолкнула ее на этот шаг? Стоит ли вообще дорожить таким мужем?

— Да нет!.. Все не так. Дело в том, что до сих пор Карин серьезно не занимался живописью... Что-то ему мешало... Ну, Ван Гог тоже стал серьезно заниматься живописью в двадцать восемь лет. А Поль Гоген... Так вот, когда в эту весну посыпались картины одна за другой, она растерялась. Она поняла, что с мужем происходит нечто невероятное...

— Ну, да, она выходила замуж за обычного инженера. А тут однажды вечером домой явился гений... Как с ним говорить? О чем? Она, привыкшая себя считать пусть не состоявшейся, но актрисой, должна была непременно уйти в тень... То есть, пока у него все было плохо, картины скупали за бесценок, она диктовала свои условия, предъявляла претензии, требования... И вдруг — неожиданное крушение всех иллюзий.

— Что-то в этом роде...

— Так вот почему ни у одной из картин нет названия. Он еще сам не был уверен... А я думал, почему картины не подписаны? Откуда такая застенчивость у художника? Наше время, по-моему, не страдает застенчивостью. А красивое, как и талантливое, редко бывает несовременным.

— Ты не сваришь кофе?

— Поедем ко мне? Пообедаем?

— Какой обед? Глубокая ночь. Так я и не позвонил на дачу.

— Я сделаю яичницу с сыром. Сыр у тебя есть?

— По-моему, есть в холодильнике.

— А ты будешь?

— Нет, Олег. Я выпью крепкий кофе со сливками.

— Между прочим, наш Карин очень смахивает на Дон Жуана. Раздает телефоны направо и налево.

— И правильно поступает. Многие женщины не прочь увидеть в своем возлюбленном скрытого Дон Жуана.

— И все же, все же, все же... Психологических неясностей становится все больше.
— Тебя это удивляет?
— Да нет.
— Жизнь уже навсегда вырвалась из привычного логического кольца. Наше мышление бродит по лабиринтам неизвестного, и наши отношения уже не подчинены той логике, где можно все легко объяснить...
— Держу пари — сейчас мы услышим передачу на нашу тему.— Олег включил транзистор:
...Нет, нет, нет, нет — мы хотим сегодня,
Нет, нет, нет, нет — мы хотим сейчас...
Тигр захохотал.
— Понимает, что такое современная цивилизация. Все хотят сегодня.— Он погладил зверя.
— Всю жизнь мне приходится иметь дело с пространством, не обозначенным фактами,— сказал Ваграм.— Музыка, живопись, литература,— что в них является большей реальностью — наша повседневная действительность или воображение художника?.. В музыке Баха нет фактов... Но ты ее слышишь. И мир становится тебе конкретно ясен...
— И все-таки я думаю, хотя Вадим Карин и Дон Жуан, а любил он впервые.
— Вот сейчас ты сказал самое главное. Карин до сих пор никого не любил. А когда большой художник влюблен впервые, он видит этот мир таким, каким его до сих пор никто не видел. В его произведениях нет никакой осторожности... Мы столкнулись с тобой с явлением совершенного порядка в искусстве. Но беда в том, что совершенное беззащитно, как ребенок...
— Ты устал?
— Нет... Сваришь еще кофе?.. А что, много философствую? Да?
— Какую ты мне готовишь подножку?
— Я?.. Нет. Эту подножку нам подготовил Вадим Карин своим автопортретом... Все художники старались скрыть от людей свою нежность и ранимость. И старались написать себя суровее и даже более жестокими, чем они были в жизни. Автопортреты Леонардо, Микеланджело, Тициана и поближе к нам Ван Гога, Ренуара, Сезанна, Пикассо. Даже самый нежный из всех великих, Сандро Боттичелли, и тот нарисовал себя хмурым. Были, разумеется, меланхолические, спокойные портреты. Но ни Репин, ни Левитан, ни Тропинин,— никто из них не любовался собой... А Вадим Карин на автопортрете откровенно беззастенчиво влюблен в себя... Ты всмотрись в него — такая глубокая мятущаяся натура. Так себя любить может только очень жестокий человек.
— Но этого жестокого человека уже нет. И давай ему простим самовлюбленность. В конце концов, когда жизнь кончается так трагически, трудно провести границу между самовлюбленностью и иронией по отношению к себе.
— А ты мудрец, Олег... Хорошо, давай поговорим о его смерти. Что тебе известно?
— А ничего. Следствия-то не было... Обыкновенная процедура. Акт о смерти с приложением двух заявлений — врача и Елены Кариной. Вызвали «скорую помощь». Приехал врач. Сделал болеутоляющий укол анальгина. Тут же уехал. Елена Карина хотела посидеть с мужем. Он ее послал на все четыре перекрестка. Она ушла ночевать к подруге. Вернулась утром. А он мертв.
— Все понятно. После ухода врача Карина дала своему мужу с чашечкой сладкого кофе или с чашечкой сладкого чая дополнительную дозу анальгина... Наступила кома... Карин потерял сознание и уже больше не проснулся. Полное алиби. Очень современное убийство...
— Но неужели у тебя нет никаких сомнений, что это было убийство?
— Никаких, Олег, никаких. Это — тяжкое обвинение. Я понимаю, но это бесспорный факт.
— И этот болван врач... Он ничего не помнит и считает, что за сто двадцать рублей у него память блестящая... Он сказал, что у него столько вызовов за вечер, что он успевает только войти к больному и выйти... С ним разговаривали... Такой тип в линзовых очках и с грязным носовым платком... Хотя бы спросил — нет ли у больного аллергии к каким-нибудь лекарствам...
— Поверь, Карина знала, что ее муж аллергик. И была обрадована, когда врач сделал укол... Это ей развязало руки.
— Но, по-твоему, получается так, что у нее уже были приготовлены ампулы с жидким анальгином. И если бы не приход врача... она бы все равно нашла способ угостить аллергеном своего мужа...
— Да. Замысел уже существовал... И обстоятельства этой ночи его только ускорили.
— Как это часто стало встречаться в моей практике, когда очень тесно соседствует случайное и продуманное. И нередко одно от другого почти невозможно отличить... Ведь Карина не профессиональная преступница. Но ей помог случай. В заявлении она пишет, что понятия не имела, что ее муж аллергик.
— Заявление Кариной — ложь. Она все отлично знала.
Богиня всех богинь — Истина в траурном платье. Ваграм отложил эту репродукцию.
— Почему ты ее отложил? — удивился Олег.— Истина — тоже женщина.
— Нет-нет. Это самая последняя работа художника. В ней — предчувствие угрожающих событий. Еще на выставке эта картина помогла мне преодолеть сомнения... Говоря языком математики, у каждого множества есть нижняя грань, которая обязательно является его предельной точкой и ему уже не принадлежит. Следовательно, «Истина», резко отличаясь по философскому замыслу и художественному исполнению от всех остальных картин, является той самой предельной точкой, то есть последней картиной автора... Усек?
— Усек!.. Тогда что же ты отвлекаешься?
— Извини.— Ваграм по-детски смутился.
— Деньги. Опять деньги. Опять богатст-

во. Страх потерять богатство. Боялась, что он разведется с ней.

— Олег, все значительно сложнее. Как раз бросающаяся в глаза банальность истории н путает все карты. Карина понимала, что дело не обойдется без подозрений и обвинений. Люди завистливы. Так ведь бывает, и когда человек вовсе не виноват. А вот ты не задавал себе вопроса, почему Карнн почувствовал себя плохо?

— Она сама была удивлена.

— Нет. Она не была удивлена. Если бы она даже не добавила аллергена и Карнн умер бы от одной ампулы врача, все равно она — убийца.

— Но сам-то Карин видел, что ему собираются делать укол. Не мог же он забыть, что он аллергик.

— Да, не мог. Но нет, не видел.

— Как зто он мог не видеть н не чувствовать, что врач делает ему укол анальгина?

— Он находился в глубочайшем трансе, Олег. И для зтого у него были слишком веские причины.

— Ваграм, есть статья, что у Карина наступил творческий кризис. Он не знал, как пнсать дальше. В ней прямой намек на самоубийство. Сейчас найду...

— Не надо искать,— Ваграм выдержал паузу,— у Карнна был мощный стресс. Он был переполнен такой болью, что не мог почувствовать, когда его кто-то кольнул в мягкое местечко. Он никого не вндел н ничего не слышал вокруг. Вот чем воспользовалась Карина. Секрет в этом.

— Дела-а-а...

— Как у тебя завтра складывается день?

— Кошмарно. Тебе лучше не знать. А у тебя?

— Кафедра... Эффект бессмысленного пространства...

— Это еще что такое? — спросил Олег.

— Ну, представь себе,— сказал Ваграм,— человечество лишилось или Бальзака, или Шекспира, или Толстого...

— Не было бы «Человеческой комедии», «Войны н мира», «Гамлета»?.. Чушь какая-то.

— Какая-то чушь? Хм... Каждый большой художннк — зто законченная гармоническая форма в непрерывном гармонническом анализе мира. Казалось бы, ее уничтожить нельзя. Но, тем не менее, ее уннчтожают. И тогда возннкает эффект бессмысленного пространства. Мы же не знаем о существованни очень многих прекрасных художннков, ни об нх пронзведениях, нн о том, что онн были. И для нас зто далеко не безболезненный процесс — обворованные в искусстве столетия н зпохн. Я зто говорю не потому, что потеря карннской живописн была бы для человечества невосполннмой. И всетакн где-то был бы ощутнмый разрыв в цепочке этого анализа...

— Ваграм, послушай, я тебе прочту одно ннтервью Карнной, где она страдальческн заявляет, что пожертвовала своей актерской судьбой ради мужа...

— Не буду слушать. Двадцать один год, всего двадцать один год. Ну, н птнчка! Вот наследственность — тут ннкакая генная инженерня не справится. Она выстрадала зтн картины. Она их выстрадала! «О, времена! О, нравы!» Лучше посмотрнм, как была совершена кража портрета Ннки...

КРАЖА ПОРТРЕТА НИКИ

Карина пришла в квартиру Никн, представившнсь страховым агентом. Дверь ей отворила мать Ннкн.

— Вы ко мне?

— Да. Я страховой агент.

— Мне нечего страховать.

— Все так говорят. Вот я ничего н не зарабатываю...

— Да вы пройдите. Можете сами убедиться.

— Вы простнте меня... Ну, наверное, у меня такая професснв. Я должна думать, что всегда есть что-ннбудь застраховать.

— Я вас поннмаю. Вы ведь живете на проценты от страховкн?

— Да. Вот в соседнем доме я книжки застраховала.

— Но у меня нх очень мало,— ответила мать Никн.

— А вот эту картнну вы не хотите застраховать? — Карнна увндела на стене портрет Ннкн.

— Нет,— сказала мать,— это моя девочка.

— Прелестный портрет.

— Для меня он живой...

— А, может, у вас есть другие какиенибудь картины...

— Не-ет... Другнх картин у меня нет. Нечего мне страховать.

— Да-а! Можно, я поближе подойду? Я немного близорука.

— Конечно, подойдите.

— Спасибо.— Карнна подошла поближе к портрету Ники. Она поняла, что портрет легко снимается. Было очевндно, что мать вечерамн снимает его поцеловать н пожелать спокойной ночн.— Невозможно оторваться... Какая красивая!

— Она больше печальная...

— Но всем, кто смотрнт, как она должна нравнться...

— Некому нравнться... Только одна я смотрю на него.

— Это я понимаю...

— Нет у нас родственников. Нас на свете было двое. И больше ннкого... Никого... Мон родителн н два брата погиблн в войну.

— А как же муж?

— Я не была замужем. Работала. Учнлась. Наверное, мой муж прошел мимо меня...

— Господн, как все однпаково.

— Ннчего не поделаешь. Время было неровное.

— А у дочерн тоже ннкого не осталось?

— А кто? Детн? Ей самой только двадцать лет было...

— Ну, а подруги, друзья? Онн хоть к вам заходят? Не оставляют же онн вас одну.

— Ннкто ко мне не заходит.

— Да, когда горе, человек ннкому не нужен.

— До этой весны мы всегда были вдвоем. Только в эту весну она стала взрослой. И впервые уехала одна в Прибалтику...

— Я тоже одна. Был любимый, а потом не стало.

— Если мужчина любит, он не уйдет.

— А у вашей дочери был любимый? Тоже не заходит?

— Я не хочу об этом говорить. Дай бог, если это было так. Если это была любовь. Значит, хоть немного счастья, но у нее было. Я желаю счастья тому человеку, кого она любила.

— А разве она вас с ним не познакомила?

— Я сама не хотела знакомиться. Мало ли, вдруг не понравлюсь. В молодости я получила такой урок,— ответила мать.— Я видела его на похоронах. Он очень плакал. Никогда не думала, что мужчина может так убиваться. Но я его ни о чем не спросила. Я боялась ему помешать. И уехала с кладбища одна, а он остался. Поминок я не устраивала. Какие поминки, если она живая. Вы не верите, что она живая?

— Верю. Хоть бы на кладбище к вам подошел.

— Куда подходить? Нас всего было двое. Он и я.

— Ну, поговорил бы с вами. Пожалел.

— Я ушла.

— А с работы кто-нибудь был на похоронах?

— Нет. Ника после школы два года отработала чертежницей, а в этом году уволилась и хотела поступать в институт...

— Вы бы повесили ее фотографии. Все легче было бы.

— Она не любила фотографироваться, недавно даже все свои детские фотографии разорвала...

— Ну, может, они у кого-нибудь из ее школьных подруг есть. Позвоните — вернут! Может, она что дарила.

— Ах, какая вы глупенькая!

— А я еще лезу со своей страховкой. Простите, пожалуйста. Я хочу вам чем-нибудь помочь, но не знаю чем.

— Что она могла подарить? Как была в одном джинсовом костюме, так в нем и ушла...

— Да. Жаль,— сказала Карина.

— Мне ничего не жаль,— ответила мать,— теперь мне ничего не жаль. Вот она здесь. А остальное меня не касается...

— Нельзя быть такой безразличной к жизни. Вы еще молоды.

— Я давно старая.

— Ну, что вы! Какая же вы старая. Сколько вам?

— Разве это что-нибудь значит — сколько?

— Но ведь теперь ничего не изменишь.

— Нет,— ответила мать,— это не ее смерть. Ника жива. Это я знаю. Вы думаете — это портрет? Видите, живая. Она утром пьет со мной чай. Я пью чай, а она — кофе. Она так любит кофе. Вот и улыбается уже, видите?

— Успокойтесь... Я буду к вам заходить...

— Ника жива... жива... Это я умерла...

— И все же нельзя ставить на себе крест. Если вы не против, я бы к вам заходила. Мне тоже бывает так одиноко.

— Приходите,—сказала мать,— я всегда после пяти дома. И всегда одна. Я поставлю чай. Или, может, кофе?

— Хорошо. А я сбегаю за пирожными.

— Да нет, нет. Не надо, что вы...

— Вот этот момент,— сказал Ваграм.— Мать Ники пошла готовить чай или кофе. Карина молниеносно сняла и сунула портрет Ники в свою просторную сумку. Посмотрев, что мать Ники возится на кухне, ищет спички, наливает воду, моет или достает чашки и так далее, она выскочила из квартиры:

— Я побежала за пирожными.

— Для женщины с такой несладкой судьбой портрет дочери был единственной связью с жизнью. Мать всерьез принимала портрет за живую дочь. И вторично пережить ее смерть было для нее непосильно.

— В это трудно поверить.

— Можно не верить, но это так. Надо полагать, у матери Ники было совсем изношенное сердце, и оно не выдержало. А может быть, она была вообще тяжело больна. Так что этот вечер был для нее последним. Поэтому никаких данных о краже картины в твоей картотеке нет. Жаловаться было некому.

— Превосходно выбранная маска. А зря ее не приняли в театральный... Страховой агент...

— Помнишь, кто-то из посетителей посоветовал ей застраховать картины? И она ответила, что это не так просто сделать...

— Да-да!.. Я помню. Посетитель настаивал.

— А Карина снова ответила, что сейчас ей не до этого. И опять не произнесла глагол «застраховать». Хотя должна была бы его произнести. Она хотела убежать от этого слова. Человек совершает преступление, и место, где он его совершает, не дает ему покоя. Оно его навязчиво тянет к себе, а он старается это место забыть, вычеркнуть его из памяти... Это знают все. То же самое происходит и со словами. Преступник боится их произносить, если они обозначают способ его преступления.

— Вот во что бы я совсем не хотел верить, так это в смерть Ники. Было бы лучше, если бы ты ошибся в своем гармоническом анализе... Нельзя убивать тех, кого надо любить...

— Ника не понимала, что такое остерегаться. Она не была искушена ни как человек, ни как женщина. Это было ее первое и последнее чувство. Вот она и не оборачивалась. Вадим Карин встретился с женщиной незаурядной. Правильнее было бы сказать, что он находился в водовороте ее чувств. Это был какой-то фейерверк искренности. И когда бы так продолжалось дальше, я не знаю, выдержал бы Вадим Карин такое напряжение или нет. Скорее всего, эта любовь выпотрошила бы его.

Во всяком случае, она всецело поглотила Карина.

— Неужели ты не ошибаешься?

— Это произошло за несколько дней до смерти Карина... За два, три или четыре дня...

СМЕРТЬ НИКИ

— Ты устал...

— Ничего... Это пройдет...

— Может, сварим еще кофе?

— Да!.. Да!

— Я недавно видел, как по Новому Арбату шла влюбленная молодая женщина...

— Да. Да! Ты прав! Это была Ника!

— Что?

— Сейчас ты увидел Нику. Ты только не подумал об этом. Разве сам ты это не почувствовал?.. Просто надо обостренно чувствовать, что происходит в нашем мире... Это она... Это она прошла по Новому Арбату... Это случилось на Новом Арбате... Как же ты мог? Ты не поверил в то, что ты почувствовал, в то, что ты увидел?.. когда же, наконец, мы станем доверять тому, что мы живем в одном и том же времени...

...Ника шла по Новому Арбату... Иногда она останавливалась, запрокидывала голову и, лукаво прищурившись, смотрела в небо. Она шла с огромным букетом цветов. Все в ней было заразительно. Прекрасно и заразительно... Казалось, прохожие завидуют каждому ее движению. Завидуют и радуются... Приятно, когда идет человек и этот человек совсем иначе похож на то, что мы называем жизнью... Ника говорила вслух. Как будто ей самой надо было слышать то, что она сказала:

— Как хорошо! — говорила она.— Как хорошо!

— Девушка,— обратился какой-то прохожий. Но Ника не оборачивалась. Она продолжала идти...

— Как хорошо! — повторила она.

Какой-то другой прохожий спросил ее, где она купила такие цветы.

— Вы хотите со мной познакомиться? — спросила Ника.

— Очень! — сказал прохожий.

— Поздно,—...улыбнулась Ника и продолжала быстро идти.

— Как хорошо быть женщиной! Как хорошо! Ты ни к кому не будешь так относиться... Ты ни к кому не будешь так относиться... Ни к кому...

— Девушка, остановитесь! Нельзя так быстро идти...

— Обернитесь, девушка!

— Я не оборачиваюсь...— сказала Ника. На той стороне Калининского проспекта она увидела Вадима Карина. Ника побежала навстречу Карину сломя голову... Через дорогу. Она бежала с криком: Любимый! Любимый!.. Машина... Прямо на нее неслась машина...

— Олег! Надо остановить машину!!! Надо остановить машину!!! Ты слышишь?!!

— Это невозможно, Ваграм, она уже сшибла ее...

Машина сшибла Нику... Жила она еще несколько минут. Очевидно, для того, чтобы сказать Карину, который подбежал только теперь:

— Вот так-то, любимый... Я знала, что все кончится очень скоро... Но ты меня похоронишь?.. Я уже говорю с тобой издалека. Никогда еще не испытывала такого чувства... Слышишь?.. Совсем не больно... Наверное, с болью из этого мира не уходят... Любимый!.. Мне так хорошо было быть женщиной.. Скажи маме... Привет, любимый!

— Кофе! — сказал Ваграм,— давай сварим по чашечке крепкого кофе...

— У тебя есть сигареты?

— Да. Посмотри, где-то тут... Убийство Карина было лишь продолжением трагической смерти Ники...

— Подожди. Давай сначала выпьем кофе.

— Ты помнишь, что произошло?

— Я тебе сказал, оставь меня в покое. Ради бога!

— Я сам хотел затормозить машину... Хотел, но не мог. Он несся с такой скоростью. И она... Она все знала... Она сама побежала навстречу своей смерти с букетом цветов. Никто не мог остановить ее. Никто... Ты считаешь, что я виноват? Ну, скажи, что же ты молчишь? Ты считаешь, что я виноват?.. Это же не я сидел за рулем! Что ты на меня так смотришь, как будто я был в машине...

— Какая нелепая смерть...

— Романтика! Это все романтика! Нечего делать в нашем веке романтике... Мы ее давно перечеркнули за ненадобностью. Шофер бы никогда не задавил ее, если бы хоть чуть-чуть жил в ее измерении...

— К сожалению, это не принимается во внимание...

— Да. Я знаю. Но я постоянно испытываю чувство вины за других. Каторжное состояние... Невыносимо...

— Тебе с сахаром?

— Я положу сам.

— Может, мне поехать домой?

— Ты сам устал. Сколько лет прошло, как мы не спали с тобой целыми неделями?

— А, старик! Мы с тобой уже давно не студенты.

— Да. В декабре — тридцать пять!.. Тридцать пять лет... А ты — в ноябре, да?

— Да. Ты забыл? Я на целый месяц старше тебя. Но если ты считаешь...

— Да. Я считаю, что тебе уходить не надо.

— Тогда май... Карин умер восемнадцатого мая... А смерть Ники... Ты говоришь, на три, четыре дня раньше...

— Это ты будешь устанавливать точные даты... Неопровержимым должен быть сам принцип построения доказательства... И тогда оно естественно обрастает жизненными подробностями и бытовыми деталями... А к точности дня или часа гармоническое доказательство безразлично:

Но точно ль мы вернемся через час?
Не более. Для нас дела изъяты
Из времени. Мы вечность уместить

Способны в час, н час продолжить
в вечность.
Мы измеряем жнзнь свою не так,
Как смертные. Но зто — наша тайна.
Идн за мной...

Кажется, междугородная. Сними трубку...

— Алё?

— Добрый вечер, Олег Юрьевич. Вы мне сказали позвонить в любое время суток...

— Здравствуйте, Галнна Петровна! Что-нибудь узнали?

— Все узнала. Все. Год назад Карнна еле спасли в Лнепае. У него болел коренной зуб. Пока он ожидал очереди, ему дали таблетку анальгнна, и с ним случился приступ. Я нашла врача, она отлично помнит этот случай. Карнн был с женой. Она даже запомнила прическу жены «Мнрей Матье».

— Вылетайте первым же рейсом и привезите врача... Спасибо...

— Молодец, Олег, я все слышал. Молодец. Я знал, что ты ведешь свою юридическую нгру, но держишь ее в тайне от меня.

— Подтвердилось то, что до снх пор было моей мучнтельной догадкой. Он был совершенно здоров. Медицинская карточка — чистая. И я просил проверить все стоматологические клиники, платные и бесплатные, в Москве, в Сочн, в Лиепае,— везде, где они были вдвоем. Но, видит небо, я делал все, чтобы опровергнуть самого себя... Старнна, я отнял у тебя столько времени, но у меня не было ннкаких фактов. Ннкакнх. И я, как в прошлый раз, вспомнил, что твоя гармонкческая математика в них не нуждается.

— Не нуждается?.. Ну, нет, это не совсем точно. Точнее — у них нной характер... Юная мадам Карина плавает в нашем времени, как рыба. Она знает, какими фактнческими отходамн загрязнены водоемы. И поэтому ведет себя, как при естественном ходе событнй, а он между тем кардинально отличается от насильственного...

— Еще один вопрос...

— Если бы один...

— Зачем Карнной понадобнлось это насилие? Зачем понадобнлось убивать мужа, если соперница Ннка была уже мертва?..

— Да. Конечно. Мало лн что бывает в жизни художника. Увлечения, размолвкн, а потом все возвращается на круги своя. И заблудший, раскаявшийся муж вместе с картинамн остается прн ней. Да?

— Да. Зачем?

— На всякий случай. Вдруг Вадим Карнн влюбится в новую Ннку.

— Ваграм, перестань валять дурака.

— Почему же перестать?.. Ты думаешь. Ты думаешь...

— Что я думаю? Договаривай.

— Я не знаю, что ты думаешь. Откуда я знаю.

— Что ты хочешь сказать?

— Я?.. Это ты хочешь сказать. Ты! Но этого недостаточно. Она откажется. Первым укол анальгина сделал врач?.. Врач!

— Ну, нет. Ты же слышал. Она отлично помнила, что ее муж — аллергик.

— Но она скажет, что она забыла, перепутала, растерялась, испугалась. Хорошо, наконец, она тебе скажет, что если она сама знала, что ее муж — аллергик, то не мог же он об зтом не знать. А зто уже, как ты сам считал совсем недавно, смахивает на самоубийство. И она за это схватится, но не как за соломинку, а как за бревно. Скажет, что не хотела сначала прнзнаваться, не хотела, чтобы ее мужа считали самоубийцей. Не хотела шума. И так далее. К тому же теперь доказать, от какой дозы аллергена скончался Карнн, невозможно.

— Ваграм, ты же говорншь прописн, и комару ясно, что она начнет вертеться.

— Прописи? Потому что мне плевать на твою Карину, плевать. Ты знаешь, что она сделала?

— Я ничего не понимаю, что с тобой творится? Ты носишься по квартире, как твой тнгр.

— Я хочу тебе сказать, что если существует какой-нибудь гармонический кодекс мироздания, то прннцип нзбнрательности нграет в нем чертовски загадочную роль. Эта загадка буквально выглядывает нз всех щелей мироздания.

— О чем ты говоришь?

— Вот репродукция — софа н люстра валяются в лесу...

— Ты мне не ответил на мой вопрос. Зачем Кариной было убивать своего мужа, если Ннка была уже мертва?

— А почему люстра и софа оказалнсь в лесу?

— Я помню, что в малиновом гарнитуре Карнных не хватало софы, а о том, как она оказалась в лесу, мы поговорнм завтра...

— Нет. Сейчас.

— Я не узнаю тебя. Я тебя чем-ннбудь обидел?

— Простн Олег. Но то, что произошло,— немыслимо. С этим не так легко согласиться...

— Со мной это тоже случается.

— Выслушай меня, Олег, если бы было только отравленне, доказать ее вину было бы очень и очень трудио. Но есть обстоятельства... обстоятельства, которые не оставляют ей ни одного шанса для защиты. И опровергают ее любое алибн.

— Ты неисчерпаем, Ваграм!

— В ту же ночь, когда Ника н Вадим Карнн прилетели нз Прнбалтики, то есть они прилетели вечером, а в час или в два, или, может быть, в три часа ночи, в квартире Карина раздался телефонный звонок. Спал Карин или не спал, не знаю. Может быть, он еще читал детектив нли слушал магнитофонные запнсн... Все это не суть важно. Важно, что это случилось ночью. В характере Ники было мыслить и чувствовать неожиданно. Все ординарное она отметала с ходу, н она выбрала самый острый, самый рискованный вариант...

В КВАРТИРЕ КАРИНЫХ

— Алё? Алё? — сказал Карин и повесил трубку на рычаг.

Через минуту раздался звонок в дверь. Карин удивился, но дверь открыл.

— Это я,— сказала Ника,— я пришла... Слушаете музыку по ночам? Сами себя веселите? Идите, слушайте дальше. Я закрою дверь сама. Только поскорее.

Карин пошел в комнату несколько растерянный. Но Ника вела себя так естественно, что растерянность Карина уступала естественности Ники.

— Сейчас будем пировать,— сказала Ника,— вот вам ваш портрет. А это все для кухни.

Она поставила на стол бутылку сухого вина и фрукты... Карин выключил магнитофон.

— Дослушали? — спросила Ника.— На столе все готово.

— Когда вы успели? — спросил Карин, рассматривая портрет.

— Это неважно. Нет времени отвечать. Поставьте его где-нибудь. И потом, не «вы», а «ты». Понятно?

— Понятно,— сказал Карин.

— Ну, вот,— сказала Ника,— времени у нас очень мало. Скоро утро. А мой шеф приходит ровно в десять.

— А кто ваш шеф?

— Начинается,— сказала Ника,— через пять дней я сама о нем забуду. Я ухожу с работы... Садись.

— Как вас зовут?

Ника показала на себя пальцем: Тебя зовут... Ника. И показала пальцем на него: А тебя зовут... Я пью за тебя... Я тебя люблю. Скажем, так.

— А как со мной?

— С тобой то же самое, только ты этого не знаешь. Но это очень быстро выяснится.

— Хорошо,— сказал Вадим.

— Я думала, у тебя здесь немного иначе. Это все красиво — уют, забота. Ты еще не задохнулся от этого уюта?.. А люстра тебе не мешает спать?

— Нет. Не мешает,— сказал Карин.

Ника вошла в комнату и присела на тахту.

— Малиновый цвет — красиво,— сказала Ника.— Сам покупал? Или выбирал?.. Ну, ладно, некогда, иди ко мне... Скоро утро... Ты завтра идешь на работу?

— Во второй половине,— сказал Карин,— к двум часам.— И снова взглянул на портрет.— Ты что, художница?

— Я? Да. Я художник. Я вообще все... Я Ника...

...— Утром Ника сказала: Кофе готов. Я сделала тебе гренки. Вкуснее не бывает.

Они позавтракали. Потом Ника стала расхаживать по квартире...

— Так. Так. Так... Какие у тебя есть инструменты?

— То есть какие инструменты? — спросил Карин.

— Мне нужно срезать эту люстру.

— А что тебе для этого нужно? — спросил Карин.

— Да ножницы. Простые ножницы. Ага, нашла. Иди сюда. Помоги.

Она срезала люстру и положила ее на софу.

— Это твоя комната? — спросила она.

— Да,— сказал Карин.

— А та комната — ее?

— Да.— сказал Карин.

— Ее комнату не будем трогать,— сказала Ника.

Карин посмотрел на часы — уже девять.

— Ну, вот и хорошо,— сказала Ника,— надо позвонить в мебельную скупку.

— Зачем? — спросил Карин.

— Как зачем? Сдать эту софу. Больше на ней никто спать не будет. А если будет, то ни я, ни ты не будем знать — кто.

— А, может быть, не надо?

— Надо.

— Ну, ладно, раз надо,— сказал Карин,— а на чем я буду спать?

— Купишь что-нибудь менее малиновое на вырученные деньги.

Ника полистала справочник, нашла нужный телефон и позвонила в мебельную скупку.

— Алё! Доброе утро. Все пришли на работу?.. А кому из вас нужна малиновая софа? И модерновая люстра?.. Всем? Правильно... Продается за бесценок. Деньги нужны... Вот прямо сейчас нужны... Сию секунду... Улица Лермонтова, дом тридцать три, квартира тринадцать три... Через сколько?.. Отлично! Ждем! — и повесила трубку.— Сейчас сюда прибудут скупщики...

Скупщики действительно приехали молниеносно. Трое скупщиков вошли.

— Где ваша софа и люстра?

— Вот. Быстренько забирайте.

— А деньги? Кому платить деньги?

— Карин, получи деньги.

У него в доме Ника заразилась общепринятой формой обращения по фамилии. Так к нему обращалась жена. Ника тут же с брезгливостью почувствовала бациллы расхожей матрицы и стала называть Карина — «любимый»... По цвету ее картин легко установить, что слух у нее тоже был абсолютный...

Пока Карин получал деньги и расписывался в квитанции, двое других скупщиков вынесли софу и люстру. Сунув квитанцию в карман, смеясь, следом за ними вышел и третий скупщик... Ника закрыла за ними дверь.

— Черт возьми,— сказал Карин, когда скупщики унесли софу и люстру.

— Печально?

— Нет,— сказал Карин.— Пустовато...

— Вот здесь, на этих стенах будут висеть картины...

— Какие картины?

— Лучшие в мире, которые создаст Ника... Ночь, звезды, море, солнце, весна, водопады и... землетрясение. Портрет повесишь вот здесь, над изголовьем, но без меня...

— А зачем землетрясение?

— Так надо,— сказала Ника.— Вот твоя визитная карточка.

И возвратила ему листок из его блокнота, на котором еще в самолете Карин написал свой адрес и телефон...

— С ума сойти!.. С ума сойти!.. Все, что угодно я мог предположить, но чтобы такое... Кому могло прийти в голову, что на свете и это бывает. Отдать сто с лишним картин... Но в них была вся ее жизнь... Как?

— В них была вся ее любовь к жизни...

— И ты...

— И я...

— То есть...

— Ага... Мадам не учла принципа избирательности, без которого не может быть искусства... Где бы ни появился художник, все, что вокруг него, он наполняет собой... Но в квартире Кариных предметы оставались обычными, словно художник не прикасался к ним... Квартира Кариных была сама по себе, а картины — сами по себе... Они висели на стенах отрешенно. Они были здесь чужие... Принцип избирательности был нарушен. А там, где этот принцип нарушается, надо искать трагедию...

— Значит, ты уже в квартире Кариных понял, что Карин не может быть художником?

— Да.

— Понял?

— Да. Понял.

— А, следовательно, чтобы выставить эти картины, настоящий художник должен быть мертв?.. Вот в чем твоя подножка с автопортретом...

— Автопортрет Вадима Карина нельзя было принять за автопортрет. Такая самовлюбленность звучала диссонансом среди всех остальных произведений... Но, как портрет — это было превосходное зрелище... Я не сомневался, кто-то увидел Карина влюбленными глазами... Впрочем, как и весь мир, который висел у него в комнате. Художник был феноменально талантлив. Раньше я никогда не встречался с такой манерой письма. Но ни одна из картин не была подписана автором. Так могла поступить только женщина, которая просто отдавала картины своему любимому, как отдавала себя. Она и не думала где-то выставляться. Все это было ей в высшей степени безразлично. Ее беспокоил лишь один зритель. Ее любимый. И только его ей надо было убедить, что она — художница... Что она — Ника! Становилось ясно, что все события должны развиваться вокруг этой женщины. И, конечно, точкой отсчета во всех моих построениях была личность Ники... Оставалось понять, каким образом ежедневно в квартире Кариных появлялись картины одна за другой... Ведь писались они не в его квартире...

— И акварель «Винный погребок в Таллине» стала для тебя посылкой?

— Лишь безрассудно любящая мать могла не вмешиваться в дела дочери и умела не замечать, что дочь ежедневно выносит из дома картины. Едва нарисует и тут же уносит... Я понял, что эта женщина когда-то очень любила, но ее не любили... Такие матери готовы терпеть самые странные выходки своих дочерей, чтобы как-то сохранить и без того рвущиеся нити отношений...

— Итак, Карин — единственный зритель ее картин.

— Да. Свидетелей ты не найдешь, кто бы видел эти картины при жизни Ники.

— А стюардесса? Тоже исключается. Очевидно, встретившись со стюардессой, Елена Карина убедилась, что та понятия не имеет, кто автор картин. И успокоилась. Иначе она бы не пошла на убийство. Как не стала бы рисковать и в том случае, если бы не знала о смерти Никиной матери. Думаю, что она об этом узнала на следующее же утро. Ладно. Ладно. Ладно. Но Москва — это же не пустыня? Ника работала чертежницей, а Карин — инженером... Абсурд?

— Это вроде бы абсурд... А на самом деле все очень логично. Два месяца любви... Тут Нике и Вадиму никто не был нужен. Наоборот, все это время они искали уединения... Любовью не делятся... Просто и естественно...

— Но ты долго карабкался к этой простоте.

— Да. Я очень долго карабкался к этой естественности и простоте. Очень долго... Теперь тебе все ясно?

— После смерти Ники Елена Карина хотела заставить мужа подписать картины. Но у нее ничего не получилось. Для него это было кощунством. И он наотрез, железно отказался. Отказался и этим отказом подписал себе смертный приговор.

— Ты думаешь о том, как «найти» этих двух женщин?.. Я тебя правильно понял?

— Ты назвал ее Никой. А если ее зовут иначе?

— Ты Старый Арбат знаешь?

— Ты живешь на Старом Арбате...

— Похоже, что тебе спать пора.

— Давай говори!

— Ты останавливал сегодня ночью машину на углу Веснина и Щукина, возле старого готического особняка с двумя подъездами на обе улицы?.. А напротив по диагонали, через дорогу, в садик мы с тобой заходили? Где растет роскошная красная рябина?.. Но сейчас август... А теперь посмотри на репродукцию, как выглядит садик весной...

— Да! Это он!.. Слушай, это тот самый садик!

— Да? А я думал, другой.

— Перестань выпендриваться, профессор!

— Он нарисован с высоты птичьего полета... И увиден с этой стороны... То есть художник рисовал его в доме на углу Веснина и Щукина... Вот и все.

— Что — все?

— Пейзажа улицы, на которой жил Вадим Карин, среди акварелей нет... А, между прочим, каждый художник очень любит рисовать место, где он живет.

— Ах, да! Это тоже был для тебя один из аргументов...

— Так что выясни, какие смерти были зарегистрированы в этом готическом особняке, из окон которого просматривается уютный староарбатский садик... Думаю, что Ника и ее мать жили здесь...

— Я сейчас же позвоню...

БИНТИ

Бюро Иностранной Научно-Технической Информации



КЛАССНАЯ ДОСКА ПЛЮС КСЕРОКС

Практически все крупные японские фирмы, выпускающие электронную оргтехнику, в последние годы предлагают классные доски с копировальным устройством. На снимке показана модель фирмы «Кэнон».

Такая доска обычно представляет собой бесконечный гибкий лист белой пластмассы, на котором лектор или учитель пишет специальным фломастером. Затем лист перематывается, проходя в рамке доски мимо лампы и датчика копировального устройства, смонтированного под доской. Через 10—20 секунд появляется лист обычного машинописного формата с копией того, что было написано и нарисовано на доске. Количество экземпляров — до 99.

Science et vie
№ 835, 1987.

СВЕТ ПРИ ОБГОНЕ НЕ ОСЛЕПЛЯЕТ

Водителю автомашины бывает неприятно, когда луч света от фар обгоняющего автомобиля отражается от зеркала заднего обзора прямо в глаза. При этом, естественно, снижается безопасность движения. Интересное решение проблемы нашла американская фирма «Джентекс». Она предложила электрохимический отражатель, в котором между двумя пластинами стекла заключен слой специального состава. Под воздействием яркого света в нем возникает электрический потенциал, который вызывает плавное нарастание зеркальных свойств слоя примерно за три секунды. При этом водитель успевает заметить свет сзади, уклониться слегка в сторону, и не будет ослеплен. С 1988 года такими зеркалами будут оснащаться машины фирм «Форд» и «Кадиллак».

Industries et techniques
№ 601, 1987.

РОБОТ БЕГАЕТ ВДОЛЬ КОНВЕЙЕРА

На заводе фирмы «Шосон» во французском городе Медоне делают узлы кузовов по заказу различных автозаводов. Сварочные работы ведутся на автоматической линии, имеющей восемь постов. Если обычно на такой линии стояло бы восемь роботов (или в недавнем прошлом по меньшей мере столько же рабочих-сварщиков), здесь линия обслуживается всего одним сварочным роботом, который движется на рельсах вдоль линии. Модульная структура линии допускает модификации.

Industries et techniques
№ 603, 1987.

— Олег! Дом номер...

— Тринадцать дробь два. Я помню.

Ваграм сел за фортепиано.

— Алё!.. Доброе утро, свяжите меня с электронной картотекой Москвы... Алё!.. Картотека? Доброе утро... Выясните, пожалуйста, какие смерти были в доме тринадцать дробь два, угол Щукина и Веснина, за период с марта по июнь этого года... Я жду...

— В доме номер тринадцать дробь два зарегистрировано за период с марта до июня две смерти: Анна Иннокентьевна Юркевич, пятидесяти трех лет, умерла третьего июня,— ответили на другом конце провода,— и Виктория Андреевна Юркевич, двадцати лет. Погибла пятнадцатого мая в автомобильной катастрофе.

— Спасибо,— сказал Олег и повесил трубку.— Что же ты перестал играть?..

— Я все слышал...

— Значит, Карина была у Анны Иннокентьевны вечером второго июня. То есть через восемнадцать дней после гибели дочери и через пятнадцать дней после убийства мужа... Ну, продолжай!

— Что, продолжай?

— Продолжай удивлять. Почему ты назвал ее Никой? Потому что есть картина «Ника Самофракийская»?

— Объясняю популярно, для невежд... У каждого художника есть страсть в какой-нибудь из картин, но зашифровать свое имя... И «Ника Самофракийская» помогла... Я решил, что имя художницы должно быть Вероника или Виктория...

— Вика... Вика...— прежде Олег не владел этой интонацией.

Тигр подошел к Ваграму и зарычал: р-р-р! Зверь не поверил наступившей тишине.

ГАЗ И БЕЗОПАСНОСТЬ

Природный газ не имеет четко выраженного запаха, поэтому перед подачей в сеть к нему добавляют резко пахнущее вещество. При появлении газа в воздухе квартиры запах встревожит хозяев. Однако в наши дни в быту применяется столько химических соединений, что не исключена возможность путаницы: хозяйка примет запах газа за запах какого-либо безобидного препарата бытовой химии. Возможны и обратные случаи. Так, во Франции два из каждых пяти вызовов газовой «скорой помощи» оказываются ложными, так как тревогу вызвал, скажем, запах нового линолеума.

Чтобы этого не происходило, крупнейшая газовая компания Франции разослала потребителям в двух городах—Бресте и Байонне—напоминание об опасности отравлений и взрывов. Дополнительная страничка, приклеенная к счету за газ, покрыта слоем микрокапсул с заключенным в них веществом, используемым для придания запаха бытовому газу. Достаточно поцарапать эту страничку ногтем — и вы почувствуете характерный запах, напоминающий об опасности.

В ФРГ выпускается жидкость для обнаружения утечек газа. Если побрызгать ею из аэрозольного баллончика на неплотное соединение труб, в местах утечки вздуваются пузырьки.

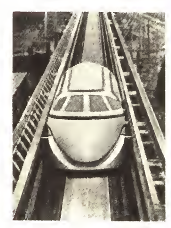
Sciences et avenir
№ 480, 1987.
Hobby
№ 5, 1987.

ЧИСТАЯ БУМАГА

Современная микроэлектроника немыслима без так называемых чистых комнат — производственных помещений, в которых воздух тщательно фильтруется, люди работают в белых халатах, шапочках и бахилах, стены и оборудование облицованы непылящими материалами. Все это делается для того, чтобы уменьшить количество пыли в воздухе. Малейшая пылинка, осев на микросхему, может в дальнейшем вызвать замыкание и сбой в работе.

Английская фирма «Дэйдж» начала сейчас выпуск специальной писчей бумаги для чистых комнат. Она отличается от обычной тем, что почти не дает пылинок, а те, которые все-таки отделяются от поверхности бумаги, имеют размер не более трети микрометра. На такой бумаге можно писать как обычными, так и специальными авторучками, отличающимися уменьшенным выделением пыли. Трудно себе, конечно, представить, что за обычным пером, бегущим по традиционной бумаге, тянется шлейф пыли, тем не менее это так.

Technology Ireland
№ 5, 1987.



РЕКОРД СКОРОСТИ НА РЕЛЬСАХ

Японский локомотив на магнитной подвеске установил в феврале этого года новый мировой рекорд скорости для пассажирского железнодорожного транспорта. На участке длиной 7 километров он развил скорость 400 километров в час. Прежний рекорд — 350 километров в час был установлен в декабре 1985 года западногерманским экспериментальным локомотивом «Трансрапид».

Рекордный локомотив подвешен над рельсами на сверхпроводящих магнитах, смонтированных на нем, а движение ему сообщают катушки индуктивности, размещенные вдоль трассы. Обслуживала его в пути бригада из трех человек.

В марте этого года началось испытание опытного образца моторного вагона, рассчитанного на 44 пассажира. Руководитель проекта Иосихиро Кётани рассчитывает еще до 1990 года оборудовать пятидесятикилометровый участок для пробной эксплуатации.

Nature
№ 6103, 1987.

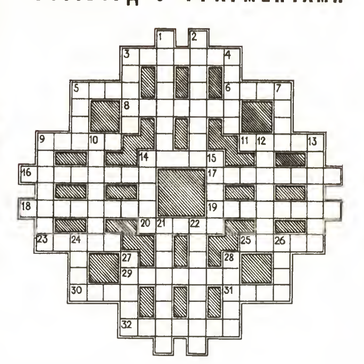
ГИГАНТСКИЕ ЯЩЕРИЦЫ ПИТАЛИСЬ КАРЛИКОВЫМИ СЛОНАМИ

Драконы с индонезийского острова Комодо — гигантские вараны длиной более трех метров — питаются сейчас оленями, свиньями, козами, когда удастся — могут задрать и лошадь, даже буйвола, особенно буйволенка. Но все эти млекопитающие были завезены человеком на остров не ранее 5000 лет назад, а чем питались гигантские ящерицы до того? Надо учесть, что тогда они были распространены шире, и имелся еще один вид, вдвое более крупный, сейчас вымерший.

Американский палеонтолог У. Оффенберг предполагает, что эти представители рептилий предпочитали в качестве жертв... слонов. На островах Малого Зондского архипелага, к которому относится остров Комодо, найдены останки двух видов карликовых слонов, исчезнувших после появления человека и, видимо, не без его участия.

Nature
№ 6116, 1987.

КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ



ПО ГОРИЗОНТАЛИ

3. «Каток и скрипка» (1960), «Иваново детство» (1962), «Андрей Рублев» (1966), «Солярис» (1972), «Зеркало» (1974), «...» (1979).

5. (архитектор).



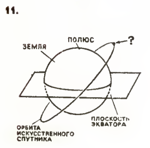
6. $^1/_{28}$ аршина = $^1/_{12}$ фута = 10 линий = 1...

8. «Мироновская 264», «Мироновская 808», «Киевская 893», «Мироновская юбилейная», «Ильичевка» (селекционер).

9. (имя, фигурирующее в названии сосуда).



11.



14. «Если игра в бисер погибнет, гибель ее будет для Касталии и мира потерей, которую они, однако, вряд ли сразу заметят, настолько они будут в годы великого кризиса заняты тем, чтобы спасти все, что еще можно спасти. Касталия без игры в бисер мыслима, но немыслима Касталия без благоговения перед истиной, без преданности духу» (перевод С. Апта) (персонаж).

16.

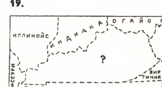




17.

18. Апрель — березозол, май — травень, июнь — кресень, июль — червень, август — серпень, сентябрь — рюень, октябрь —...

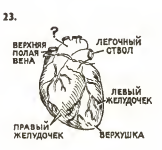
19.



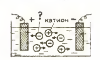
20.



23.



25.



29.

30.

N

31.

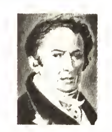
32. (род живописи).





ПО ВЕРТИКАЛИ

1.



2. «Мгновенья льются, как поток бессменный, / Искусство — радугой внснт над ним. / Храни, хранн, под ветром мнровым, / Алтарь своей мечты, огонь священный! / И пусть твой стнх, н пламенный н пленный, / Любовь и негу славнт. Мы спешим / Улыбчнвым созданиям твонм, / Как божествам, сплести венок смиренный...» (род стихотворения).

3.

4. Храм Артемиды — Эфес, Мавзолей — Галнкарнас, внсячие сады Семирамиды — Вавнлон, маяк — Александрия, статуя Зевса — Олнмпия, статуя Гелиоса —...

5. В бнт = 1...

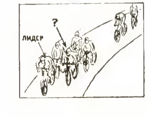
7. (автор).

9. (катализатор).

$4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$

10. Мачты, стеньгн, рен, гафелн, гнкн, бушпрнт, утлегарь (совокупность).

12.



13. (конструктор).

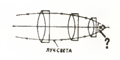


14. (скульптор).



15. Анджелоттн (бас), Кавурадоссн (тенор), Ризннчнй (барнтон), Скарпья (баритон), Скьяроне (бас), Сполетта (тенор), ... (сопрано), Тюремщнк (бас).

21.



22. СССР — Обниnск (5 МВт), Великобритання — Колдер-Холл (46 МВт), США — Шнппннгпорт (60 МВт), Чехословакня — Ясловске-Богуннце (150 МВт), Болгария —... (880 МВт).

24.

кроссворд | разгадан
тема ?

26. Полиоправный гражданни — спартнат, свободиый, но лншенный политическнх прав — пернэк, бесправиый —...

27. «И повел он очами вокруг себя: боже, все иеведомые, все чужне лнца! Хоть бы кто-ннбудь из близких присутствовал при его смертн!.. И упал он силою и воскликнул в душевной немощн:
— Батько! где ты? Слышншь лн ты?» (персонаж).

28. the stage.



О МЕТОДЕ ДИКУЛЯ

В журнале «Наука и жизнь» уже дважды рассказывалось о необыкновенной судьбе силового жонглера Валентина Ивановича Дикуля и его опыте восстановления подвижности при спинномозговых травмах («Силач номер один», № 8, 1983 г.; «Новая встреча с Дикулем», № 3, 1986 г.). Свыше четырех с половиной тысяч писем получила редакция после публикации этих материалов.

Системой Дикуля заинтересовались специалисты, ее уже начали внедрять в практику за рубежом. Изучение метода Дикуля и реабилитация больных с применением станка-тренажера его конструкции в нашей стране ведутся пока лишь в нескольких клиниках. Объясняется это отчасти тем, что процесс лечения сложен, требуется высокая профессиональная подготовка медицинского персонала, самоотверженность и вера в успех самого больного.

Прошло уже несколько лет, как о методе Дикуля стало широко известно. Когда же система станет доступна всем в ней нуждающимся! Ведь помощи ждут тысячи людей.

Редакция попросила доктора медицинских наук профессора Аркадия Владимировича ЛИВШИЦА, руководителя Всесоюзного центра спинномозговой травмы НИИ нейрохирургии имени академика Н. Н. Бурденко, высказать свое мнение по этой проблеме.

Мы с интересом относимся к предложениям Валентина Ивановича Дикуля использовать в реабилитации спинномозговых больных тренировку определенных групп мышц. Метод этот достаточно известен в спортивной медицине, но применительно к лечению больных с повреждением спинного мозга начал использоваться впервые Дикулем. Ему удалось найти способ дозированной нагрузки на мышцы, получить хорошие результаты.



В. И. Дикуль на занятиях с больными во Всесоюзном центре спинномозговой травмы.

Со своей стороны мы, врачи, стремимся всячески помочь Валентину Ивановичу в его благородной деятельности. На наш взгляд, крайне важно отыскать наиболее эффективное и рациональное сочетание упражнений конкретно для той или иной степени повреждения позвоночника. Но не менее важно также очень четко предвидеть возможные осложнения, которые могут возникнуть при такой сложной патологии.

Тренировочный комплекс В. И. Дикуля рассчитан прежде всего на людей больных, тяжело травмированных, поэтому нужна особая осторожность. Валентину Ивановичу, не медику по профессии, нелегко разобраться во всех особенностях состояния пациента, а ведь нагрузка должна даваться исходя не только из силы мышц — надо видеть весь организм в целом. И здесь необходима врачебная помощь и консультации специалистов.

Врач, наблюдая пациента, может всесторонне учесть специфику заболевания спинного мозга, возможность осложнений — на сердечно-сосудистую систему, на почки и т. д. При передозировке нагрузки, поднимая значительные тяжести, больной может натворить себе бед.

Важно учитывать и запас белка в организме, знать, не истощен ли больной, нормально ли питается. Ведь даже спортсмен-штангист перед поднятием тяжестей проходит соответствующее медицинское освидетельствование. Что же говорить о травмированном человеке, утратившем подвижность!..

Прежде чем приступить к широкому

внедрению метода Дикуля по стране, необходимо начать обучение специалистов с мест, предварительно получив одобрение Министерства здравоохранения СССР. И мы, и работники министерства просили Валентина Ивановича представить в Минздрав свою методику, чтобы она была проанализирована, как и все новые лечебные методы. После того как будет получено разрешение — а проволочек, думается, быть не должно: в министерстве стали работать оперативно, по-деловому,— система реабилитации будет рекомендована для применения в клиниках страны. Мы предложили Дикулю помощь в оформлении его методики, разумеется, не претендуя на соавторство

В нашем Центре уже прошло лечение около ста человек, и результаты неплохие. Но Центр занимается в основном хирургическим лечением, число коек у нас ограничено — их всего шестьдесят. Поэтому, к сожалению, Центр просто физически не в состоянии принять всех нуждающихся в консервативном лечении по методу Дикуля. После же апробации системы Минздравом СССР, думается, не будет препятствий для подготовки в короткие сроки методистов. Разъехавшись по стране, они смогут организовать квалифицированную помощь больным в клиниках многих городов. Например, это вполне под силу и санаторию имени Бурденко в Крыму, и реабилитационным центрам Омска, Караганды, Новокузнецка и других городов. Отпадет тогда и нужда везти больных за тысячи километров.

Главное — поскорее ввести метод в повседневную лечебную практику. Мы, врачи, готовы сделать для этого все от нас зависящее.

Записал **А. ЧЕСНОКОВ.**

КТО МОЖЕТ СКАЗАТЬ «ДА»

● ДОПОЛНЕНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ПРЕДЫДУЩИХ НОМЕРОВ

После публикации статей «Кто может сказать «да»? и «Грань допустимого» («Наука и жизнь» № 3, 1987 г.) редакция получила много писем с просьбой сообщить адрес медицинского учреждения, где проводится лечение методом искусственного оплодотворения (инсеминации).

Сообщаем, что 13 мая 1987 года Министерство здравоохранения СССР издало приказ № 669 о расширении опыта по применению метода искусственной инсеминации. Это лечение будет проводиться на клинических базах научно-исследовательских и кафедр медицинских институтов акушерско-гинекологического профиля в Москве, Киеве, Харькове, Ереване, Ташкенте, Ленинграде, Свердловске, Иркутске, Кишиневе, Тбилиси. Прием супружеских пар в других городах будет проходить по направлению местных органов здравоохранения (министерств здравоохранения союзных республик, облздравов, крайздравов).

Хотим напомнить, что этот метод показан гинекологически здоровым женщинам при бесплодии мужчины.

Это объявление более чем полувековой давности напоминает об утерянной для читателей журнала приятной возможности — получить бесплатную годовую подписку. Нынешний тираж журнала сделал бы рискованным повторение подобного эксперимента. В то же время подписку на «Науку и жизнь» и сегодня легко выиграть в открытой теперь для всех беспроигрышной лотерее, которую проводит «Союзпечать» на следующих условиях: подписка на год — 8 руб. 40 коп., на полгода — 4 руб. 20 коп., цена номера — 70 коп. Подписной индекс журнала по каталогу «Союзпечати» — 70601.

БЕСПЛАТНО ВЫСЫЛАЕТСЯ

ЖУРНАЛ

„НАУКА и ЖИЗНЬ"

в течение 1936 года каждому, кто соберет 10 годовых или 20 полугодовых подписок. Список лиц, которым надо высылать журнал, с указанием их фамилий и адресов следует направить в „Техпериодику" ОНТИ заказным письмом, а деньги на подписку почтовым переводом по адресу: Москва, 19, Гоголевский бульвар 27, „Техпериодика" ОНТИ.



ВЕРНУТЬ ДРЕВНИМ ГОРОДАМ ИХ ИСТОРИЧЕСКИЕ ИМЕНА

«Имя разве не памятник культуры!» — так назвал свое короткое эссе в № 4 журнала писатель П. П. Дудочкин.

Проблема возвращения первородных имен древнейшим российским городам вызвала многочисленную почту.

В редакцию идут и идут письма. Читатели благодарят за нужную публикацию и единодушно присоединяются к мнению Петра Петровича Дудочкина: имя старинного города — тот же памятник культуры, оно должно жить вечно.

Приводим отрывки из некоторых писем.

Я ваш постоянный подписчик с 1959 года, писал в редакцию крайне редко. Однако сейчас посчитал своим долгом высказаться.

Не буду комментировать статью, она в этом не нуждается. Все, что сказал в ней автор, верно. Я длительное время проводил что-то вроде социологического исследования, чтобы выяснить отношение людей к практике переименования городов. Все, без исключения, отнеслись к этому отрицательно. Комментарии, как говорится, излишни.

Р. ШИГАЕВ (г. Уфа).

Школьным учителям часто приходится на уроках заниматься «переводами»: отвечать на вопросы учащихся, как раньше назывался тот или иной город, и отвечать бывает непросто, так как много одноименных городов. Всем нам дороги имена С. М. Кирова, Г. К. Орджоникидзе и других ленинцев. Но зачем же такое однообразие: имя Кировск носят несколько городов, да еще Кировакан, Кировабад, Кировоград, Киров... Несколько городов называются Орджоникидзе, два — Калининград, есть Калининск и Калинин и так далее. Надо вернуть старейшим городам их прежние названия.

А. ПОЛЕТАЕВА, учитель средней школы, ветеран труда (г. Калинин).

Поддерживаем мнение Дудочкина о необходимости возвращения старинным городам их прежних названий. На мой взгляд, сторонников у этого дела миллионы, а противников единицы. Так почему же случаев обратного переименования так мало?

Хотелось бы, чтобы в печати, а также в тех инстанциях, где решаются эти вопросы, в защиту старых названий прозвучал голос представителей науки, в первую очередь исторической. Надо оказать поддержку писателю Залыгину, общественности, которые ведут упорную борьбу за сохранение исторических названий. В случае успеха следует начать с городов, где названия неразрывно связаны с историей и культурой Русского государства.

В. МАКАРИЧЕВ, инженер (г. Ульяновск).

Не секрет, многие называют переименованные города по-старому: Самара, Тверь, Набережные Челны, Царицын... Может быть, кто-то думает, что Царицын назван в честь монархов. Совсем нет. Свое имя он получил от реки Царицы (Сарысу). Так же, как и Самара,— от реки Самарки. Именно теперь, в годы перестройки, когда восторжествовала гласность, надобно вернуть прежние имена городам, рожденным историей.

И. РАЗЖИВИН, журналист, участник Великой Отечественной войны (г. Калинин).

Спасибо за публикацию «Имя разве не памятник культуры?». Еще какой памятник!

Как-то вижу у сына-суворовца (сейчас он курсант авиационного политического училища) на тыльной стороне ремня крупными буквами написано «тверяк». Спрашиваю: «Почему тверяк, а не калининец?». Отвечает: «Это вы отказались от своей истории, а мы не хотим». Действительно, почему мы должны отказываться от своего прошлого?

Ю. ИВАНОВ, ветеран труда (г. Калинин).

Пора, давно пора покончить с практикой, когда старинные названия городов, районов, улиц с легкостью необыкновенной меняют на новые. Этим мы сами рубим сук, на котором сидим, разрушая преемственность поколений, традиции культуры и ее памятники, богатство нашего языка.

Печально, что с этим все в основном согласны, прямых противников нет, но фактически все остается по-старому. Что надо делать? Очевидно, только широкая дискуссия — конкретная, заинтересованная — поможет сдвинуть это важное дело с мертвой точки.

Ф. БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ (г. Ленинград).

С душевным волнением и радостью прочитал Петра Дудочкина. Готов подписаться под каждым его словом.

Лет 20 назад Владимир Солоухин в книге «Письма из Русского музея» поднял вопрос

о возвращении городам, площадям и улицам исторически сложившихся, подлинных имен. Он привел выступление М. И. Калинина в 1925 году перед жителями Кимрского уезда: «Я считаю, что совершенно излишне переименовывать уезд моим именем. У нас и так все переименовывается. Я считаю, что старые названия надо сохранять. Быстрые переименования, по вдохновению, ничем не вызываются, и они бесполезны. Каждое переименование стоит тысячи рублей, на всех планах и картах приходится переименовывать. Правду говорят, что новая метла всегда чисто метет, но наша власть и так очень много переименовала. В центре мы стараемся, где только можно, тормозить переименование, и я ручаюсь, что ваше предложение будет, безусловно, отвергнуто ВЦИК. Кимры — название очень интересное, по-моему, его надо беречь».

И вот ведь как повернулось. Кимры остались Кимрами, а Тверь стала Калинином.

Надо, чтобы закон об охране памятников истории и культуры был дополнен статьей о сохранении исторических названий древних городов.

В. ОДИНЦОВ, доцент МВТУ имени Баумана (Москва).

Полностью согласен с автором и считаю, что переименования стали традицией, и не самой лучшей. Если нет крупных городов, названных именами Льва Толстого, Михаила Шолохова, разве от этого они менее известны или менее почитаемы? Их имена мы ищем не на географических картах, а на книжных полках.

Я жил в селе Железинка, городе Павлодаре, теперь живу в Экибастузе. Оригинальные, звучные, непереименованные названия.

Ж. КУРМАНГАЛИЕВ (г. Экибастуз).

Целиком поддерживаю предложение об упорядочении названий старорусских городов, возвращении некоторым из них древних имен. Это будет правильно не только с точки зрения бережного отношения к истории, но и восстановления социальной справедливости. К городам, которым в первую очередь надо вернуть прежние исторические наименования, относятся Тверь, Нижний Новгород, Рыбинск, Самара, Вятка, Набережные Челны.

Впредь производить переименования городов с разрешения специальной комиссии, составленной из ученых-специалистов при широкой гласности и демократизме.

С. СИРОТКИН, доктор экономических наук, профессор (г. Кострома).

Сейчас названий многих городов не знают не только молодые люди, их забыли даже люди среднего поколения. Возникла необходимость в издании справочников для определения названий городов, потому что некоторые из них переименовывали по два, а то и по три раза. В результате, если пользоваться литературой и картами разных лет, можно запутаться и в истории, и в географии страны.

Как-то я ехал в поезде из Горловки в Ленинград. В купе были и молодые, и пожилые люди, дверь была открыта, и возле нее собралось еще несколько человек. Разговор шел о названиях городов, и я предложил своеобразную викторину: «Как раньше назывался город Куйбышев?» Из 10—12 человек припомнили 3. «Как сейчас называется Вятка?» Ответил всего один и то не с первого раза...

Предлагаю редакции журнала «Наука и жизнь» дать в одном из номеров краткую анкету, в которой читатели смогли бы ответить на вопрос, как они смотрят на переименование городов и следует ли всенародно поднять вопрос о возвращении древним городам их названий.

В. РАЗУМОВ (г. Гордеевка Донецкой области).

Изначальное имя древнего города помогает воспитанию в каждом новом поколении чувства гордости за нашу большую и малую Родину, чувства причастности к прошлому, настоящему и будущему. В этом патриотическом воспитании одно из первых мест должно принадлежать имени города, нашей малой родине. Хочу напомнить, что только в РСФСР (на 1 января 1986 года) в наименованиях районов, городов, рабочих поселков слово «Железнодорожный» встречается 19 раз, «Заводской» — 9 раз, «Киров» и «Кировский» — 38 раз, «Октябрьский» —87, «Первомайский» —31 раз. В нашей печати уже неоднократно высказывались сомнения в необходимости таких названий, как 7-я улица 8-го Марта, 3-я улица имени Бебеля, Вторая Нижнетрикотажная улица...

Предложение Дудочкина считаю делом неотложным. Предлагаю широко обсудить с читателями список российских городов, имена которых нужно возродить на карте.

Б. ПАВЧИНСКИЙ (г. Минск).

Подавляющему большинству городов со сложившейся дореволюционной историей должны быть возвращены первоначальные имена.

Имена же выдающихся деятелей можно увековечить в новых городских образованиях, в названиях улиц старых и новых городов, в пароходах... Да и вообще, думается, к этому вопросу надо подходить осторожно, советуясь с широкими массами. Это относится к наименованию улиц, судов. Что касается городов, тут разговор особый. Приведу высказывание академика Б. А. Рыбакова: «Город — это не только место, где мы живем, не только сгусток сооружений и дорог: город — это СВЯЩЕННАЯ ИСТОРИЯ НАРОДА...»

А. КОТКИН, писатель (п/о Коткино Архангельской области).

● ВАШЕ ЗДОРОВЬЕ

НАЧИНАЕМ ЗАКАЛЯТЬСЯ

А. КОЛГУШКИН, председатель Всесоюзного клуба закаливания и зимнего плавания.

О ПОЛЬЗЕ ХОЛОДА

Представим себе не столь уж редкую в северных широтах картину. Человек на льдине, оторвавшейся от берега. Он намок, одежда превратилась в ледяной панцирь. Ее бы надо снять и высушить на ветру и морозе. Способен ли выдержать человек такое испытание? Способен, если дух и тело закалены для жизни и работы в подобных суровых условиях. Но закаливание нужно нам не столько для борьбы и преодоления трудностей в экстремальных ситуациях, сколько для повседневной жизни, чтобы не хлюпать всю зиму носом, не бояться гриппа, сквозняков или озябших ног.

И вот что еще важно: закаливание оказывает сильное влияние на психику, воспитывает твердый характер, настойчивость, укрепляет волю, помогает бороться с неврозами (в последние годы ими страдает все больше и больше людей).

Закаляться можно разными природными факторами: воздухом, водой и солнцем. Для жителей северных районов и средней полосы нашей страны доступнее всего закаливание холодом. Ведь 80% времени в этих районах преобладают такие погодные условия, когда человек не получает тепло извне, а отдает его.

Средства и методы закаливания условно делят на традиционные и нетрадиционные. К первым относятся влажные обтирания, обливания, душ, домашние ванны, купание в естественных водоемах, хождение босиком по росе, холодному грунту, прибрежной гальке, лыжные прогулки в облегченной одежде, ближний туризм, подледный лов рыбы — короче говоря, самые разнообразные солнечные, воздушные и водные процедуры, в различном сочетании, с умеренной холодовой нагрузкой.

А к нетрадиционным средствам и методам закаливания относится (по нарастанию эффекта) закаливание морозным воздухом, снегом, зимнее плавание.

Закаливание холодом разной интенсивности полезно. Но нужно обязательно посоветоваться с врачом, чтобы не принести себе вреда, особенно это касается зимнего плавания и других высших форм закаливания. Тут существуют, по мнению ученых, довольно много противопоказаний, например, хронические и острые воспалительные процессы, заболевания сердечно-сосудистой системы, эпилепсия, тяжелые травмы черепа, невриты и полиневриты и ряд других заболеваний.

Сотрудники Института спортивной медицины города Пльзень (ЧССР) установили, что существуют некоторые противопоказания и для практически здоровых людей, у которых в процессе занятий наблюдаются следующие явления:

— чрезмерные тепловые потери орга-

МЕХАНИЗМ ЗАКАЛИВАНИЯ

Закаливание — это тренировка организма для повышения его устойчивости к неблагоприятным внешним условиям: низкой и высокой температуре воздуха, пониженному атмосферному давлению и т. д.

Для человека температура окружающей среды — один из важнейших факторов. Организм должен постоянно поддерживать тепловой баланс. В нашем теле непрерывно происходят окислительные процессы с освобождением энергии, которая в конечном счете превращается в тепловую и передается во внешнюю среду.

Процессы теплообразования и теплоотдачи регулируются системой терморегуляции. Она начинает действовать тогда, когда температура внешней среды отличается от температуры тела. При пониженной температуре внешней среды интенсивность обмена веществ увеличивается, тепла вырабатывается больше, поэтому организм не переохлаждается. Непроизвольные мышечные сокращения — дрожь — приводят к дополнительному образованию тепла.

Когда внешняя температура снижается, теплоотдача тела увеличивается, и тем больше, чем больше разница температур внешней среды и поверхности кожи. Капилляры кожи, содержащие около одной трети всей массы крови, играют важную роль в системе терморегуляции. При охлаждении они сужаются, приток крови уменьшается, кожа бледнеет, понижается ее температура. Но уменьшается и отдача тепла во внешнюю среду.

Одновременно с сужением капилляров и понижением температуры кожи рефлекторно повышается общая теплопродукция и увеличивается кровоснабжение внутренних органов и глубоких тканей. В результате восстанавливается тепловой ба-



Сентябрь — прекрасная пора. Походы за грибами, купание в лесных озерах, ночлег в лесу — все это отличная подготовка к зимнему плаванию. На фото А. Н. Колгушкин возвращается из похода с лесным «уловом».

низма, вызывающие рвоту, головокружение и шум в ушах;

— спазм коронарных сосудов;

— появление судорог, чаще всего захватывающих трехглавую мышцу голени;

— повышенная чувствительность к холоду, которая может вызвать аллергические явления, чаще всего крапивницу, одышку и даже приступ удушья.

Во всех случаях, когда закаливание вызывает патологические явления, следует уменьшить холодовые нагрузки или прервать занятия и обратиться за консультацией к врачу.

СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩИМ

Каждому, кто решил закаляться, сначала нужно наметить конечную цель, которую он должен достичь за осень и зиму. И совсем необязательно это будет зимнее плавание, заниматься которым лучше в коллективе единомышленников. Купание в ледяной воде может быть для вас лишь ориентиром, но, идя к нему, вы получите хорошую закалку, приобретете устойчивость против гриппа, частых простудных заболеваний, укрепите нервную систему.

Очень важно придерживаться трех основных принципов закаливания холодом:

1. Строгая регулярность занятий.

2. Постепенное увеличение физических и холодовых нагрузок по сложности и во времени.

3. Правильная их дозировка с учетом индивидуальных особенностей организма.

Начинать закаливание лучше всего летом. Солнечные и воздушные процедуры, купание в открытых водоемах плюс богатый витаминами рацион питания создают все условия для повышения общефизической подготовки. Полезны прогулки босиком по росистой траве, влажной гальке, прибрежному песку. Но поскольку сейчас осень, прощальные погожие дни пролетают быстро, то поговорим об осеннем периоде закаливания.

В сентябре среднемесячная температура воды естественных водоемов центральной части России снижается до 13°С, падая к концу месяца до 10—9°С. Закаливающие свойства такой воды всего в 2 раза меньше ледяной. Плавать в ней после хорошей предшествующей тренировки следует не более 5 минут. Если трудно выдержать все это время сразу, можно поплавать 2—3 минуты — и на берег. Погулять на воздухе

ланс организма. После кратковременного первоначального сужения капилляров они расширяются и наполняются кровью. Кожа краснеет, согревается, возникает ощущение приятного тепла. Дальнейшее охлаждение приводит к повторному, более стойкому сужению капилляров, кожа сначала бледнеет, затем появляются фиолетовые пятна и полосы. Это—свидетельство нарушения терморегуляции, вырабатываемого организмом тепла не хватает для компенсации потерь, что может привести к переохлаждению организма.

Закаливающие процедуры — зимнее плавание, купание в снегу, особенно в сочетании с жаром сауны или русской бани,— вызывая попеременное расширение и сужение капилляров, тренирует их, сохраняет эластичность, активизирует питание и деятельность клеток. Это приводит к улучшению обмена веществ в организме. Выполняя свою роль в системе терморегуляции, капилляры и сами становятся более жизнедеятельными и работоспособными.

Изменяя величину притока крови к коже, организм может в определенных пределах регулировать теплоотдачу.

В поддержании постоянной температуры тела огромная роль принадлежит условным рефлексам. Непременное условие их закрепления и сохранения — систематическое раздражение нервных окончаний холодом и теплом с постепенным их усилением.

Закаливание при помощи многократного повторения холодовых процедур в одной и той же последовательности вызывает изменения в деятельности всех органов и систем и делает их менее восприимчивыми к колебаниям температуры внешней среды. При прекращении процедур выработанный условный рефлекс, а вместе с ним эффект закаливания постепенно угасают, и через один-полтора месяца устойчивость к холоду резко снижается, а со временем исчезает совсем.



В Ленинском районе Москвы уже почти 20 лет существует клуб любителей зимнего плавания. На фото — член клуба А. А. Мамонтова проходит медицинский осмотр перед купанием в холодной осенней воде.

несколько минут — и снова в воду, добирать установленную норму. Второй заход, как правило, легче первого. В сентябре новичок проходит испытание воли. Выдержит холодную воду — значит, можно рассчитывать на успех в будущем. С наступлением октября вода становится свинцово-зеленой, ее температура понижается к концу месяца до 3—4°, а закаливающие свойства приближаются к предельным. Тут уже нужно более строгое дозирование холодовых нагрузок.

Готовиться к зимнему плаванию можно и дома, используя ванну, а также атмосферный холод. Ниже в порядке увеличения закаливающего действия перечисляются процедуры, которые могут применяться не только как подготовительные. к зимнему плаванию, но и как самостоятельные, для закалки организма.

Обтирания тела губкой или полотенцем, смоченными водой комнатной температуры. Ежедневно или через день температура воды снижается на 1°, и через 2—3 недели можно обтираться водопроводной водой из холодного крана. Продолжительность процедуры, включая растирание тела,— 4—5 минут. Разновидность обтирания — обмывание тела губкой или рукой в течение 2—3 минут.

Обливание — эта процедура действует сильнее, она вызывает спазм и последующее быстрое расширение кожных сосудов. Для них обливание — своеобразная гимнастика. После процедуры повышается тонус, появляется чувство бодрости. Обливание можно начинать с воды приятной температуры, снижая ее ежедневно на 1° и постепенно доводя до водопроводной. Длительность процедуры 3—4 минуты.

Душ — следующая по интенсивности закаливающая процедура. Она не только обеспечивает термические нагрузки, но и прекрасно тренирует сосуды, способствует усилению циркуляции крови и лимфы, улучшает кожное дыхание, оказывает массирующее действие на кожу и ткани. Начинать закаливание рекомендуется с прохладного душа (30°), постепенно понижая температуру водопроводной воды до 20—22°. Наиболее эффективно контрастное закаливание с попеременным обливанием то теплой, то холодной водой. В течение одного сеанса, который продолжается 3—5 минут, выполняют 2—4 переключения. Заканчивать процедуру нужно всегда с дефицитом тепла, то есть немного озябшим, чтобы охлаждающее действие на организм воды превышало согревающее. Тогда закаленность будет повышаться от занятия к занятию.

Домашние ванны и плавательные бассейны также широко используются для закаливания.

Температура воды и время пребывания в ванне регулируются по тем же правилам, что и в душе.

Закаливание не следует прерывать, если вы испытываете недомогание, ухудшение общего состояния. Нужно уменьшить холодовую нагрузку, например, обливание заменить обтиранием, использовать воду на 2—3° теплее. После выздоровления можно вновь постепенно снижать температуру воды до исходной.

МЕСТНОЕ ЗАКАЛИВАНИЕ

Разные участки тела обладают разной чувствительностью к холоду. Наиболее чувствительна у всех людей голова, у большинства кончики пальцев, шея, грудь, травмированные места и др. Переохлаждение носоглотки и стоп зачастую вызывает насморк, бронхит, острые респираторные заболевания. Именно поэтому эти участки тела нередко требуют дополнительного закаливания.

Носоглотка подвергается простудным заболеваниям и непосредственно, и в результате переохлаждения ног, поэтому более эффективно одновременное закаливание стоп и носоглотки. Закаливание следует проводить ежедневно в конце утреннего туалета, уже после нескольких сеансов процедура станет вашей потребностью.

Закаливание стоп удобно проводить в ванне начиная с воды комнатной температуры (20—22°). Надо налить в ванну воды, стать в нее и переступать с ноги на ногу в течение 2—3 минут. Температуру воды следует понижать на 1° через каждые 1—2 дня до водопроводной. Чем больше разница температуры поверхности стоп и воды, тем сильнее закаливающий эффект. Во время процедуры закаливания ног можно полоскать рот прохладной водой, постепенно понижая температуру до водопроводной), можно оттирать или споласкивать

водой более чувствнтельиые к холоду участки тела.

Еще более эффективио закалнваиие стоп попеременио холодной и горячей водой. Это делается так: в два таза наливается вода с разиицей температур 5—10° (напрнмер, в одном тазу 20°, в другом — 30°). Ноги попеременно погружают то в таз с горячей водой на 1—2 минуты, то в таз с холодиой водой иа 10—20 секунд, и так от 3 до 8 раз за одну процедуру, общая продолжнтельность которой может достигать 15—20 мниут. Перепад температур постепенно увелнчивают до 45°. При закаливанин холодом контрастность следует увеличивать в основиом за счет синжения температуры холодной воды. Чем больше разннца температуры воды в тазах, тем выше закалнвающее действие. Положительный эффект закалнваиия проявляется через 3—4 иедели.

ЗАКАЛИВАНИЕ ДЕТЕЙ

При закаливаиии детей необходнмо учитывать особенности развнтия детского оргаиизма. Его кровеносные сосуды не достигают еще необходимой терморегуляцнонной способности, иеэкономно отдают тепло во виешнюю среду. Поэтому дети теряют тепла значительио больше, чем взрослые, при меиьшей способиости восстановить его.

Отсутствие четкого взаимодействия между процессамн теплообразоваиия и теплоотдачн вызывает повышенную чувствительиость к холоду, температурным колебвииям и влажиости.

Дети физнческн развиваются и после 14—15 лет. Интенсивиое увелнчение размеров тела, быстрое развитие всех систем и оргаиов требуют бóльших, чем у взрослого человека, энергетических затрат. Неумерениое заквливаиие холодом, тем более зимиее плаваиие, тоже требует немалых затрат энергин, и оио может нанестн ущерб развнвающемуся организму.

Вместе с тем нельзя отрнцать и тот очевидиый положительиый опыт нескольких семей и групп закаливания, о которых сейчас так много пншут с удивлеинем н восхищеиием. Кажется, что все им нипочем, что оин в состояини перешагиуть законы прнроды человека, его фнзическне н психнческне пределы. Излишне восторжеиный тон некоторых журналистов создает видимость общедоступностн н легкости осуществления этих методнк. А вот сколько семей потерпело неудачу н разочарованне, никто не знает — об этом не пншут. Каждый человек неповторнм н не похож иа другого. Это относнтся к любому возрасту. Поэтому слепое, механнческое подражанне может прнвестн к нежелательным последствиям. Нельзя переносить опыт полудиких кочевннков н северных иародов иа современиых детей, нзнеженных комфортом цивилнзацни н утративших врождениые н приобретенные свойства предков, живших в суровых условиях.

Для детей н подростков скорее всего нет иеобходимостн в резком увеличенин холодовых нагрузок вплоть до предельиых. Достаточио и другнх, более мягких и безопасных процедур, способиых иадежио н всестороние закалить иеокрепшнй детский организм. Даже такие простые методы закалки, как ежедневное обтирание тела ребеика влажной рукавичкой дома или в детском садике, облнваине иог прохладиой водой, приводят к сокращению простудных заболеваний у детей в 3—4 раза.

В вопросах закаливания детей необходимо полностью исключить ажиотаж, соревнованне в том, кто раньше окунет ребенка в прорубь, установление своеобразных рекордов. Потому что это «рекорды рнска» в отношеини здоровья будущего поколеиия. Опыт нетраднцнониых (сньиодействующих и иедостаточио изучеииых меднциной) способов закаливаиия ие дает основаинй игиорировать советы врачей-специалнстов. Не отрицая пользы закаливания детей всех возрастов холодом, думаю, что высшие формы закалнваиия можио отложить до 16—18 лет, до завершеиня периода полового созревания, когда организм в осиовиом сформируется.

В остальном весь комплекс закаливающих процедур, рекомендуемый взрослым, может быть успешио прнмеиен к детям н подросткам при соблюдении одного непременного условия: во нзбежаине тяжелых последствий затраты энергии при закаливаиии ие должиы превышать компеисаторных возможностей оргаиизма.

ЛИТЕРАТУРА

Колгушкин А. Н. Целебиый холод воды. Москва, «Физкультура и спорт», 1986 г.

Кунсткамера

● Белые аисты лето проводят в Европе, а на зиму улетают в Афрнку. Долго ли нм перелететь Средиземное море? Но, оказывается, оно для аиста является серьезиым препятствием: в полете эта птица всегда должна видеть землю и не может лететь над водой. Поэтому, чтобы попасть на зимовку, птицы делают солидный крюк — одни летят через страны Ближнего Востока, другие — через Гибралтар.

● Обнаружено, что некоторые виды ящериц рождаются с запасом воды, которая иаходнтся в крохотном пузыре н может использоваться ящерицей в условиях повышенной сухости воздуха. Пузырек исчезает прнмерно через месяц после вылупления ящернцы. Анализ содержащейся в нем воды показал, что по соству вода прнближается к дистиллированной.



ДЛЯ ТЕХ, КТО ВЯЖЕТ

КОФТА С «АЖУРНЫМИ ЛИСТОЧКАМИ» (размер 44—46)

Для выполнения модели потребуется около 600—800 г хлопчатобумажной пряжи. Спицы и крючок 3 или 4 мм.

Вязка: «мелкий рис» и «ажурные листочки».

«Мелкий рис»:

1-й ряд — чередуйте 1 лицевую и 1 изнаночную;

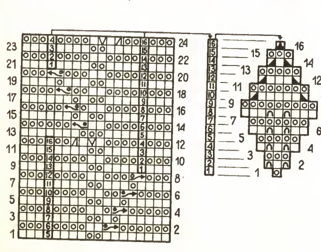
2-й ряд — чередуйте 1 изнаночную и 1 лицевую;

3-й ряд — рисунок повторяется с 1-го ряда.

«Ажурные листочки». Вяжите по схеме.

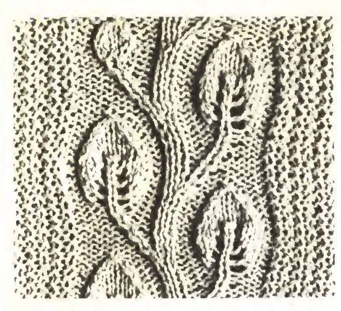
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Спинка. Наберите на спицы 130 петель и провяжите два ряда рисунком «мелкий рис». Далее распределите петли следующим образом: * 8 петель «мелкий рис», следующие 22 петли по схеме «ажурные листочки» * (начинайте вязать с пятого ряда схемы, то есть с 5 изнаночных петель). Повторяйте от * до * 4 раза. Последние 8 петель провяжите рисунком «мелкий рис».



- лицевая петля
- изнаночная
- накид
- 2 петли вместе лицевой
- 2 петли вместе лицевой перевернутой
- 2 петли вместе изнаночной
- провязывание лицевой петли в промежутке между петлями
- 2 петли скрестите направо: первую изнаночную петлю снимите на запасную спицу наизнанку работы, провяжите 1 лицевую петлю, а затем 1 изнаночную петлю с запасной спицы
- 2 петли скрестите налево: первую лицевую петлю снимите на запасную спицу налицо работы, провяжите 1 изнаночную петлю, а затем 1 лицевую петлю с запасной спицы
- 3 петли вместе лицевой

Схема рисунка кофты. Цифры справа обозначают лицевые ряды, слева — изнаночные ряды, накиды провязываются изнаночными петлями.
Рисунок повторяется с 1-го по 24-й ряд.
«Ажурный лист» вывязывается с 1-го по 16-й ряд.



Вязка «ажурные листочки».

Провязав 60 см, приступайте к оформлению скоса плеч. Для этого закрывайте с обеих сторон в каждом втором ряду 6 раз по 6 петель.

На 62-м см закройте в середине спинки 26 петель для горловины, а затем еще 2 раза по 4 петли с каждой ее стороны. Одновременно продолжайте закрывать петли на плечи.

Перед. Вяжите как спинку. Провязав 45 см, разделите работу на две части перед третьей полоской «мелкого риса».

Для планки наберите 9 петель из рабочего конца нити и продолжайте вязать левую половину переда. Остальные петли временно переведите на дополнительную спицу. Набранные петли планки вяжите «мелким рисом».

Провязав 55 см, начинайте оформление горловины. Для этого закройте сразу 9 петель (петли планки), затем в каждом ряду 1 раз 3 петли, 3 раза по 2 петли и 8 раз по 1 петле.

Петли с дополнительной спицы переведите на основную, прибавьте одну краевую петлю и вяжите правую половину переда по описанию левой, но в зеркальном отражении.

Рукава. Наберите 66 петель и провяжите 4 см рисунком «мелкий рис». В последнем ряду прибавьте с обеих сторон 25-й и 56-й петли по 1 петле. На спице — 70 петель.

Далее распределяйте петли следующим образом: * 8 петель «мелкий рис», следующие 22 петли по схеме «ажурные листочки» * (начинайте вязать с пятого ряда схемы, то есть с 5 изнаночных петель). Повторите от * до * 2 раза. Последние 8 петель ряда провяжите рисунком «мелкий рис».

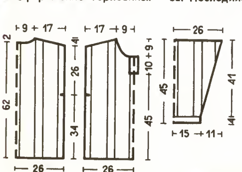
Так вяжите, прибавляя с обеих сторон 26 раз по 1 петле в каждом четвертом ряду. На спице 114 петель.

Провязав 45 см, закройте в одном ряду сразу все петли.

Сборка. Готовые детали наколите на выкройку и накройте влажным махровым полотенцем. Через 2—3 часа полотенце снимите и дайте деталям просохнуть. Затем сшейте по плечевым и боковым линиям, а рукава — по линии нижнего шва. Вшейте рукава.

Окончив работу, обвяжите горловину крючком, первый ряд — столбиками без накида, второй ряд — рисунком «веревочка».

По материалам журнала «Констанца штрихмоде» (ФРГ).



Чертеж выкройки кофты (размер 44—46).

НАРЯДНАЯ КОФТА

(размер 44—46)

Такую кофту (см. стр. 150) сможет связать себе даже не очень опытная вязальщица. Нетрудный узор и несложный способ выполнения делают ее простой в работе.

Приготовьте 350 г голубой и 100 г белой пряжи. Спицы 3 и 4 мм, вязальный крючок 4 мм и 5 небольших бусинок.

Вязка: Резинка 1×1 (на спицах 3 мм).

Ажурный рисунок по схемам А и Б (на спицах 4 мм).

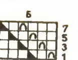
Плотность вязания: 21 петля в ширину и 30 рядов в высоту равны 10 см.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Цифры без скобок относятся к 44-му размеру.

Спинка. Наберите 80 (84) петель голубой пряжей на спицы 3 мм и провяжите 6 см резинкой 1×1. В последнем ряду резинки при-





Схемы ажурных рисунков нарядной кофты. Цифры справа обозначают лицевые ряды. Изнаночные ряды провязывайте изнаночными петлями.

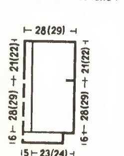
Рисунки повторяйте с 1-го по 8-й ряды.

Условные обозначения см. стр. 148.

бавьте через равные промежутки 36 петель. Затем перейдите на спицы 4 мм, вяжите из разных клубков — 48(50) петель голубой пряжей чулочным вязанием, 20 петель белой пряжей, распределив их следующим образом: 3 петли изнаночной вязкой (в лицевых и изнаночных рядах), 6 петель по схеме А, 2 петли изнаночной вязкой, 6 петель по схеме Б, 3 петли изнаночной вязкой. Последние 48 (50) петель провяжите голубой пряжей чулочным вязанием.

Провязав 28(29) см от конца резинки, разделите все петли пополам и продолжайте вязание каждой половины отдельно.

Провязав 49(51) см от конца резинки, оставьте петли незакрытыми. Чтобы закрепить петли, провяжите 2—3 ряда хлопчатобумажными нитями.



Чертеж выкройки нарядной кофты (размер 44—46).

Перед. Вяжите по описанию спинки.

Отделочная планка на правый рукав. Наберите 10 петель белой пряжей на спицы 3 мм и провяжите 42(44) см, распределив петли следующим образом: 1 краевая, 2 изнаночные, 6 петель по схеме А и 1 краевая.

Отделочная планка на левый рукав. Вяжите по предыдущему описанию, распределив петли следующим образом: 1 краевая петля, 6 петель по схеме Б, 2 изнаночные и 1 краевая.

Сборка. Готовые детали наколите на выкройку вверх изнанкой и накройте влажным махровым полотенцем. Через 2—3 часа снимите и дайте деталям просохнуть.

Освободите петли плеча от хлопчатобумажной нити, которой заканчивали каждую деталь. Открытые петли соедините трикотажным швом «петля в петлю». Начинайте сшивать справа налево по лицевой стороне нитью того же цвета и толщины, которой вязали.

Сшейте боковые швы, оставив края детали сверху на 21(22) см открытыми. По краю выреза рукава аккуратно с лицевой стороны швом «встык» пришейте отделочные планки.

Свяжите крючком цепочки из белой пряжи различной длины (11, 17, 18, 19 и 20 см) и пришейте их, начиная от плечевого шва, с левой стороны переда. На концах цепочек закрепите бусинки.

В. ВОРОНЦОВА.
По материалам журнала «ИРЕНА» (ФРГ).

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ. ЧТО ЭТО ТАКОЕ?

Раздел ведет доитор экономичесиих наук В. ПАЛИЙ, председатель сеиции Учет и анализ хозяйственной деятельности научного экономичесиого общества

Урок 3-й

В. ПЕТРЕНКО, экономист.

На первых двух уроках бухгалтерского учета мы рассказалн об «азах» двойной бухгалтерии — двойиого (дúграфического) описаиия хозяйствениых действий на специфическом бухгалтерском языке.

Между тем для небольших кооперативов н тем более для тех, кто занимается индивидуальной трудовой деятельностью, такая двойиая бухгалтерия не обязательна. Это и нмело в виду Мииистерство финаисов СССР, выпустив недавно Времеиные методнческие указаиня по ведению бухгалтерского учета в кооперативах общественного питання. Эту упрощениую форму можно примеинть к различным видам кооператнвной и нндивидуальной трудовой деятельности, нмпровнзнруя, что изывается, иа месте.

Вернемся к деятельностн кооперативной мастерской «Сохраииость». Ей выделеи баиковский креднт — 3000 рублей, и зта

ф. № 201

В *Ворошиловское* к/о/а Государственного банка
От *кооператива „Сохранность"*
(полное и точное наименование предприятия, организации, учреждения)

Адрес *Москва, 125319, ул. Планетная, 30*

ЗАЯВЛЕНИЕ

Просим открыть *текущий* счет на
(расчатный, текущий, бюджетный и другие счете)
основании инструкций Госбанка СССР, нам известных и имеющих обязательную для нас силу.
„07" *мая* 198*7* г.

Руководитель *председатель Иванов*
(должность и подпись)

Главный (старший) бухгалтер *Петров*
(подпись)

сумма поступает на текущнй счет кооператива в отделеиие Госбанка. Правда, следует зтот счет открыть. Для зтого необходимо представнть в банк следующие документы: заявление об открытин счета (образец его заполнення прнводнтся); заверенную копию устава кооператива (еслн таковой предусмотрен), зарегнстрнроваиного в нсполкоме местного Совета народных депутатов; два зкземпляра карточки с образцамн подписей и оттнска печатн, завереннoй нсполкомом Совета народных депутатов (лнбо органом, утвердившим устав).

Поступленне ссуды прн упрощенной форме учета фнкснруется в специальной «Прнходно-расходной кннге по денежным средствам на текущем счете в Госбанке». Эта н другне книги по вндам матернальных цениостей (практически обычные тетради) должны быть пронумероваиы и зарегистрированы в фииансовых оргаиах.

ПРИХОД				РАСХОД		
№ п/п	Дата	Наименование операции	Сумма	Дата	Наименование операции	Сумма
	11.05.87	*Получен кредит*	*3000*			

На первой страиице киигн делается запнсь в приходной части: «11.05.87. Получен кредит 3000». Жизнь кооператива иачалась, происходят иовые хозяйственные события. Чтобы пустить какое-то производство, помнмо деиежных средств и помещения, нужны, естествеиио, еще н средства пронзводства (как орудия, так н предметы труда). Возникает необходимость прнобрестн станок и соответствующнй инструмеит. Допустим, что кооператоры договорнлнсь с заводом о прнобретении необходимого стаика. Но за него нужио сиачала заплатить деньгн, что мастерская и делает.

С зтой целью берется у завода счет, а затем на основании его готовят платежное поручение иа специальном бланке и передают вместе с заводским счетом оператору в соответствующее отделенне Госбаика. Предположнм, станок стоит 1500 рублей. И кооператнв сдает в банк на такую сумму платежное поручение. На зтом основаини банк зачнсляет указанную сумму на счет завода.

Как зто будет выглядеть прн использоваинн упрощенной бухгалтерии? Вернемся к нашей «Приходно-расходной кннге» н зафнкснруем уже в расходной частн хозяйствеиное событне, а нмеиио: «13.05.87 перечислеио з-ду «Прогресс» 1500 руб.».

ПРИХОД				РАСХОД		
№ п/п	Дата	Наименование операции	Сумма	Дата	Наименование операции	Сумма
		Получен кредит	*3000*	*13.05.87*	*Перечислено заводу „Прогресс"*	*1500*

Далее следует иовое хозяйственное действне кооператнвной мастерской: получение станка от завода. На зтой стадни заводнм еще одиу «Приходно-расходную книгу», по «Основным средствам» н в прнходной ее частн делаем соответствующую запись: «15.05.87. Получен станок «Уннверсал» МКМ-12. 1500».

Затем необходимо отразить действие, сопутствующее приобретению станка, а именно — его доставку, потребовавшую, разумеется, определенных затрат. Допустим, что кооператоры за эту операцию заплатили 30 рублей.

№ п/п	ПРИХОД Дата	Наименование операции	Сумма	РАСХОД Дата	Наименование операции	Сумма
	15.06.87	Получен станок „Универсал МКИ-22"	1500			
	15.06.87	Оплачено из кассы за доставку станка	30			

Но здесь нужно иметь в виду, что основные средства (фонды) отражаются в бухгалтерском учете по первоначальной стоимости со всеми затратами, связанными с их приобретением (в том числе и расходами по доставке). При этом возникает вопрос: что же относить к основным фондам? К ним главным образом относятся те средства, которые служат более года и имеют стоимость свыше 100 рублей. А вот, например, инструмент относится к средствам другого рода — тот, кто ведет бухгалтерский учет по двойной системе, зафиксирует этот инструмент на счете с кодом «12» — Малоценные и быстроизнашивающиеся предметы. (Конкретные правила — каким образом различать основные фонды и малоценные и быстроизнашивающиеся предметы — изложены в «Положении о бухгалтерских отчетах и балансах», «Положении по бухгалтерскому учету основных средств (фондов) государственных, кооперативных (кроме колхозов) и общественных предприятий и организаций», утвержденные Министерством финансов СССР.)

При упрощенной форме учета делаем записи в «Приходно-расходных книгах» соответственно по «Основным средствам (фондам)» и по «Денежным средствам в кассе» (см. рис.). Но, как видите, в них нет корреспонденции с другим счетом, что можно, правда, восполнить словесным опи-

№ п/п	ПРИХОД Дата	Наименование операции	Сумма	РАСХОД Дата	Наименование операции	Сумма
				15.06.87	Оплачено за доставку станка	30

санием. В данном случае это и делается. «Приходно-расходная книга по основным средствам (фондам)» уже имеется, и в ее приходной части делаем запись. Обратите внимание, что здесь словесно указана корреспонденция — оплачено из кассы. Теперь заведем еще одну «Приходно-расходную книгу по денежным средствам в кассе» и сделаем там запись.

Здесь мы тоже словесно указали, на что использованы деньги, выданные из кассы, а именно — на доставку станка, иначе говоря, на приобретение основных средств.

Еще одна рекомендация. Основанием для выдачи из кассы денег служит расходный ордер. Потому не забывайте заполнять его, указав получателя денег. В данном случае у нас фигурирует расходный кассовый ордер № 2. Ошибки здесь нет, так как по кассовому ордеру № 1 выданы деньги Иванову за оплаченную им госпошлину.

Некоторые будущие кооператоры, прочитав это пожелание, могут поморщиться: «Опять разводят бюрократию. Кому нужны эти ордера?!» Не спешите делать столь безапелляционное заявление. Не забывайте, что любая хозяйственная деятельность достаточно часто рождает спорные ситуации. Между прочим, для разрешения хозяйственных споров между государственными предприятиями и организациями создан специальный орган — Государственный Арбитраж. Видимо, и в деятельности кооперативов появятся спорные моменты, например, между кооперативом и другими организациями, с которыми придется поддерживать производственно-экономические отношения.

Более того, автору представляется, что такого типа проблемы могут стать настоящим бичом кооперативного дела до той поры, пока в нашей стране культура кооперирования не привьется в массовом масштабе. А это вопрос не одного года. Если это так, то необходимо документальное подтверждение хозяйственных актов, во всяком случае хотя бы наиболее значимых из них. Именно потому и следует самым тщательным образом оформлять документацию.

Впрочем, последнее слово в этом вопросе принадлежит все же самим кооператорам. Им самим придется решать, в какой мере следует документально подтверждать хозяйственные действия. Однако, для того чтобы не набить себе «шишек», кооператоры должны изначально помнить об угрозе появления юридически спорных ситуаций в их деятельности. Именно в силу таких соображений правомерно утверждение: «Учет — алгебра права» (между прочим, именно так называлась книга видного французского экономиста и знатока бухгалтерского дела Пьера Гарнье, вышедшая в 1948 году).

Продолжим описание хозяйственных действий кооперативной мастерской, необходимых для организации производственного процесса. Естественно, для того чтобы изготовить крышки, необходима жесть. И кооператорам предоставилась возможность ее приобретения, предположим, на заводе металлоизделий № 2, где имеются отходы. Допустим, что завод взял на себя доставку сырья мастерской и определил плату в размере 30 рублей за эту услугу. Стоимость же отходов жести составила 250 рублей. Но, чтобы получить сырье, следует вначале заплатить деньги. Для этого кооператоры выписывают счет на заводе и заполняют платежное поручение на сумму 280 рублей. Эти документы они сдают в банк, где, как уже говорилось, открыт текущий счет кооператива. Согласно сданным документам, банк перечисляет деньги на счет завода. А кооперативная мастерская должна отразить эту хозяйственную операцию в бухгалтерском учете.

счет 60 Расчеты с поставщиками

№ строки	Документ: наименование	Документ: №	Документ: дата	Содержание хозяйственного акта	В дебет счета 60 с кредита счетов: 51			Итого по дебету счета 60	Документ: наименование	Документ: №	Документ: дата	Содержание хозяйственного акта	В кредит счета 60 с дебета счетов: 01	20	05	Итого по кредиту счета 60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Платежное поручение	1	13.05.87	Перечислено заводу „Прогресс" за станок	1500			1500	накладная	111	15.05.87	Получен от завода „Прогресс" станок	1500			1500
2	Платежное поручение	2	16.05.87	Перечислено заводу металлоизделий №2 за жесть и ее доставку	280			280	накладная	301	19.05.87	Получена жесть от завода металлоизделий №2		30	250	280

По упрощенной системе запись о перечислении денег заводу делается в «Приходно-расходной книге по денежным средствам на текущем счете», в расходной ее части.

ПРИХОД				РАСХОД		
№ п/п	Дата	Наименование операции	Сумма	Дата	Наименование операции	Сумма
	11.05.87	Получен кредит	3000	13.05.87	Перечислено заводу „Прогресс"	1500
				16.05.87	Перечислено заводу металлоизделий	280

Очевидно, что для производства требуется и разный инструмент, который кооператоры приобретают в магазине, заплатив за него, предположим, 300 рублей. Деньги берут из кассы, если магазин продает только за наличный расчет. Если же продажа производится по безналичному расчету (т. е. в порядке перевода денег на расчетный счет магазина в банке), то кооператоры могут сделать оплату со своего текущего счета. В этом случае в магазине выписывают счет и на его основании заполняют платежное поручение, которое передают затем в банк для перевода денег на счет магазина.

Если приходится расплачиваться наличными деньгами, то при упрощенной форме учета описание этого хозяйственного действия не вызывает затруднений, и вы легко сделаете это сами. Только для этого придется завести четвертую «Приходно-расходную книгу по учету малоценных и быстроизнашивающихся предметов» и записать в ее приходной части, что «18.05.87 г. куплен инструмент». При этом обязательно следует перечислить все купленное конкретно по видам и соответствующей стоимости (не пишите «инструмент на сумму 300 рублей», а детально указывайте (к примеру): верстак — 90 руб., молоток — 5 руб. и т. д., чтобы в общей сложности получилось 300 рублей). В «Приходно-расходной книге по денежным средствам в кассе», в расходной ее части, укажите, что «по расходному кассовому ордеру № 3 (номер идет по порядку) 18.05.87 г. оплачено за инструмент 300 рублей». Поскольку эта книга учитывает лишь наличные деньги, то в ней расшифровывать инструмент по его видам не надо.

Опишем еще одно действие, связанное с получением жести. Как вы помните, за нее уже произведена оплата. Допустим, что, согласно договоренности, завод доставил кооперативу жесть на своем транспорте. Описание этого действия при упрощенной форме не должно уже вызывать затруднений, так как покупка инструмента, жести — по сути дела, действия одного порядка. Поэтому сделайте записи самостоятельно. Только учтите, что в данном случае придется открыть новую «Приходно-расходную книгу по учету материалов».

А вот как была бы проведена покупка жести по системе двойной бухгалтерии:

Д «05» 250
Д «20» 30 К «60» 280

Как видите, здесь один счет корреспондирует с двумя другими счетами. Это пример сложной записи, и поэтому мы остановимся на нем подробнее.

Если завод доставил жесть кооператорам, он выступил кредитором, что и выглядит как К «60» 280, то есть по кредиту счета «60»—«Расчеты с поставщиками» отражаются как стоимость самой жести, так и стоимость ее доставки. Во-вторых, необходимо указать и то, как распорядились полученной жестью, а вместе с тем и зафиксировать израсходованные деньги на ее доставку. Таким образом, следует отразить по дебету счета 05, означающего «Материалы», что жесть получена кооператорами (впоследствии они ее используют в качестве материала для крышек) и ее стоимость равна 250 рублям (Д «05» 250). По дебету же счета 20 — «Затраты на производство» — отражаются расходы, вызванные необходимостью доставки жести в мастерскую, которые составили 30 рублей (Д «20» 30).

На счете 60 — «Расчеты с поставщиками», как вы видите, нашли полное освещение взаимоотношения кооператоров с поставщиками.

На этом мы закончим наш очередной урок. Отметим лишь, что объективная демонстрация в любой момент состояния дел — непременный залог правильного и честного функционирования производства или службы услуг. Этому поможет тщательное, если не сказать, скрупулезное, ведение бухгалтерских книг. Кстати, регистрация этих книг в финансовых органах будет способствовать порядку в делах кооперативов. Заметим, что такой обычай (его называли «добрым») существовал у купцов еще в средние века.

И еще совет тем, кто собирается заняться индивидуальной трудовой деятельностью (или трудиться кооперативно) — с XV века дошла до нас поговорка: «Если муж купец, то жена у него бухгалтер».

МЕЛОДИИ ШАХМАТНОГО КВАРТЕТА

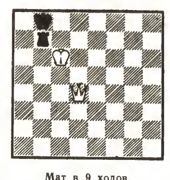
Гроссмейстер по шахматной композиции Яков **ВЛАДИМИРОВ.**

Самостоятельной и своеобразной областью шахматного творчества стала композиция, призванная в эмоциональных и ярких образах иллюстрировать и развивать идеи древней игры. Правда, сейчас подавляющее большинство комбинаций в их чистом виде уже исследовано, и современный этап в основном связан с синтезом разных идей или их многократным повторением. В результате структура задачи заметно усложнилась, увеличилось и число персонажей, занятых в шахматном действе. В противовес этой тенденции все отчетливее проявляется интерес к композициям малых форм. Во многих странах проводятся специальные конкурсы миниатюр (этюдов и задач с числом фигур не более семи), издаются сборники. Некоторые составители — «экстремисты» посчитали, что и семи фигур много, и стали активно пропагандировать новый жанр — «малышки»— позиции с числом фигур **не более четырех.** Достижениям шахматных композиторов в этой области и посвящена настоящая статья.

Четыре фигуры — это много или мало для выражения интересной комбинации или поучительного маневра? Могут ли шахматные квартеты оказать пользу в совершенствовании навыков игры?

Рассмотрим один практический пример. Все знают, что ферзь всегда выигрывает против ладьи, однако начинающему шахматисту не так-то просто свести слова с делом. Тем более что новейшие исследования, проведенные специализированным шахматным компьютером, доказали существование позиций, в которых сильнейшей стороне требуется для победы не менее трех десятков точных ходов. Итак, ферзь с королем постепенно оттесняют силы противника на край доски до тех пор, пока они не займут последний рубеж обороны (№ 1). Задача белых теперь заключается в разъединении вражеского тандема и выигрыша ладьи двойным ударом. Вот как выполняется этот план.

№ 1. А. ШЕРОН, 1952 г.



Мат в 9 ходов

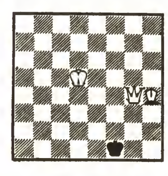
1. Фh8+ Крa7 2. Фd8! Черные в цугцванге, и ладья вынуждена бросить своего предводителя. **2... Лh7 3. Фa5+ Крb8 4. Фe5+ Крa7 5. Фa1+! Крb8 6. Фb1+ Крa7 7. Ф:h7,** и через два хода черные получают мат. Аналогично завершается борьба в случае **2... Лb1 — 3. Фd4+ Крb8 4. Фh8+! Крa7 5. Фh7+** и **6. Ф:b1.** Небезынтересен выбор вступительного хода. После напрашивающегося шаха 1. Фd8+ Крa7! в цугцванге оказываются белые, и в срок выполнить задание не удается.

Часто перед шахматистом стоит и такая проблема — как «воплотить в жизнь» основную цель игры — матование вражеского короля. Не случайно многие учебники самые первые уроки отводят элементарным приемам борьбы против одинокого короля. Свой вклад в разработку подобных примеров внесли и проблемисты. Конечно, закономерен вопрос: «Какая разница, во сколько ходов заматовать противника, одним ходом больше, одним меньше?» Однако привычка находить кратчайшие, обычно скрытые пути к достижению цели оказывает неоценимую помощь при ориентации в нестандартных ситуациях, позволяет автоматически запоминать простейшие матовые позиции. В качестве курьеза заметим, что не раз в поединках гроссмейстеров в пылу цейтнотного преследования короля противника упускалась возможность элементарного мата ферзем и слоном (например, Фg6, Сa3 — Крf8).

И, наконец, важен эстетический аспект мини-композиций. Сколько радости получает решатель, разгадавший хитроумную уловку составителя!

В статье «Из воспоминаний о В. И. Ленине» (1930 г.) его брат, Д. И. Ульянов, писал: «В начале 1922 года, перед болезнью, когда Владимир Ильич отдыхал в Горках, я, чтобы немного развлечь его, давал ему некоторые задачки. Он решал их

№ 2. В. ШИНКМАН, 1905 г.



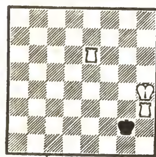
Мат в 3 хода

поразительно быстро. Помню, что ему особенно понравилась одна трехходовка (напечатанная когда-то в «Русских ведомостях»). Красивая миниатюрка!»

Речь шла о задаче № 2* Черный король взят в кольцо, но пока что выручает патовая ситуация. Вступительный ход великолепен — **1. Фg7!!**, и после единственного **1... Крe2** белые вновь приближают ферзя — **2. Фd4**, вынуждая **2... Крf3 3. Фe4×** (еще один «фирменный» мат ферзем и слоном), **2... Крf1 3. Фf2×**.

Кстати, В. Шинкман был замечательным мастером камерного стиля, и многие его позиции стали задачной классикой, как №№ 2 и 3.

№ 3. В. ШИНКМАН, 1877 г.



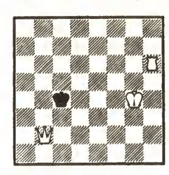
Мат в 3 хода

№ 3. **1. Лh1!!**, и получаются три занятных разветвления: **1... Кр : h1 2. Крg3 Крg1 3. Лe1×, 1... Крf2 2. Крh3! Крf3 3. Лf1×** и **1... Крf3 2. Лh2! Крf4 3. Лf2×**. Обратите внимание на последние две матовые картины. Они совершенно идентичны, но сдвинуты на одну линию, образуя как бы своеобразное шахматное «эхо». Такой прием весьма популярен в композиции, поскольку предельно акцентирует замысел автора.

Посмотрите, как искусно образуются эхо-маты с другим трио белых.

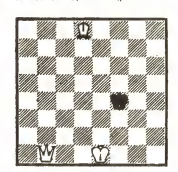
№ 4. После **1. Крf5** черные попадают в цугцванг. **1... Крd3 2. Лh4! Крe3 3. Лh3×** и **1... Крd5 2. Фc1! Крd4 3. Лd6×** — два совершенно одинаковых финала, причем один — по горизонтали, другой — по вертикали. Дополнительный вариант 1... Крc5 2. Крe4 Крc4 3. Лc6×. Последний мат уступает в чистоте предыдущим, так как поля d4 и c3 атакуются белыми дважды, в то время, как в первых двух матовых картинах все поля вокруг черного короля контролировались по одному разу. Чистота мата, как и его экономичность (участие в образовании мата всех белых сил) важное требование задачной эстетики.

№ 4. В. ФИНЛЯЙСОН, 1900



Мат в 3 хода

№ 5. Л. КНОТЕК, 1924 г.



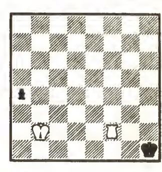
Мат в 4 хода

№ 5. Черный король грозит через поле e5 вырваться на свободу, а в результате 1. Сf6? белым не удается скоординировать свои силы. Правильно **1. Фb5!**, хотя это и предоставляет противнику широкий выбор защит. **1... Крe4 2. Сc7 Крd4 3. Крd2 Крe4 4. Фd3×** или **2... Крe3 3. Фc4 Крf3 4. Фe2×** — эхо-маты со сдвигом на одно диагональное поле. **1... Крe3 2. Фd5 Крf4 3. Крf2 Крg4 4. Фf3×** — снова знакомый финал, но уже на третьем (!) поле. Последняя игра с перестановкой ходов проходит в варианте **1... Крg4 2. Крf2 Крf4 3. Фd5 Крg4 4. Фf3×**. Но этим содержание задачи не исчерпывается. Вот еще два любопытных разветвления: **1... Крf3 2. Фe5 Крg2 (2... Крg4 3. Крf2) 3. Сc7! Крh3 4. Фg3×, 3... Крh1 (g1) 4. Фh2×** и **1...Крg3 2. Фf5 Крg2 3. Сc7 Крh1 (g1) 4. Фf1×**.

Как видим, в № 5 — пять полноценных вариантов с разными вторыми ходами белых (что очень важно!), и это масштабное содержание автор выразил с помощью всего лишь четырех фигур!

Немало впечатляющих находок есть и в противоборстве тандемов (особенно ладья или ферзь против пешки, ладья против коня и т. д.). Несомненно, что следующая задача (**№ 6**) — одна из лучших в своей группе.

№ 6. И. КРИХЕЛИ, 1973 г.



Мат в 8 ходов

Хочется сразу же начать сближение королей, но, как мы увидим потом, это ошибочный план. Надо сначала выяснить намерения черных. Итак, **1. Лc2!** — тонкий ход, ставящий противника в положение цугцванга. **1... Крg1 2. Крc1! Крf1 3. Крd1 a3 4. Лa2 Крg1 5. Крe1 Крh1 6. Крf2! Крh2 7. Л : a3 Крh1 8. Лh3×**. В случае 2. Крc3? Крf1 3. Крd3 белые попадали в цугцванг из-за 3... a3! 4. Лa2 Крe1! А вот, если черные сыграют **1... a3+**, то короля надо вести по третьей горизонтали — **2. Крc3! Крg1 3. Крd3 Крf1 4. Крe3 a2 5. Л : a2 Крg1 6. Крf3 Крh1 7. Крg3 Крg1 8. Лa1×**. Отступление на пер-

* До последнего времени в большинстве публикаций авторство этой задачи ошибочно приписывалось О. Вюрцбургу.

вую линию — 2. Крс1? — парировалось бы 2... Крg1 3. Крd1 a2! 4. Л : a2 Крf1, и задание не выполняется.

Для многовариантных задач особенно ценно, чтобы все разветвления заканчивались одновременно, и в этом отношении **№ 6** (в отличие от **№ 1**) служит образцом — каждый раз мат получается точно на восьмом ходу. Украшают позицию тематические ложные следы: 1. Крс1? a3! 2. Ла2 Крg1 3. Крd1 Крf1 или 2. Лс2 a2 3. Л : a2 Крg1 4. Крd! Крf1 и 1. Крс3? Крg1! 2. Лс2 Крf1 3. Крd3 Кре1 4. Лb2 a3!

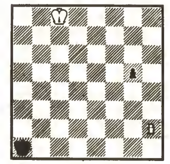
Читатель, возможно, обратил внимание, что приведенные выше задачи, за исключением последней, были составлены давно. Тем не менее нам хотелось показать классические «малышки», и недооценивать работы мастеров прошлого нельзя ни в коем случае. Немало интересных позиций открыли и наши современники, но наибольший вклад они внесли в новое направление развития мини-задач.

Хотя все теоретики шахмат подчеркивают прежде всего художественную сторону композиции, ей, как и практической игре, присущи спортивные элементы. Они связаны не только с проведением разнообразных соревнований, но и спецификой работы над рекордными замыслами. В области мини-композиций спортивное соперничество выразилось в стремлении найти положение, в котором борьба продолжается **максимальное число ходов** (при данном соотношении материала). Так, например, если в **№ 1** мат давался в 9 ходов, а в **№ 6** — в 8, то рекорд для подобного класса задач сейчас соответственно 11 и 16 (!) ходов. При этом должно обязательно выполняться следующее условие — в главных вариантах не должно быть **ни одной дуали**, то есть неоднозначности в ходах белых на тематические защиты черных. Например, в **№ 1** после **1. Фh8+ Кра7 2. Фd8 Лh7** белые могли играть не только **3. Фа5+**, но и 3. **Фd4+** с последующим **4. Фе5+**. Поразному может завершиться игра и после взятия ладьи **7. Ф : h7**. В общем-то такие дуали недопустимы, и борьба с ними — серьезное препятствие на пути реализации рекордных замыслов.

В 1986 г. западногерманский проблемист Х. Эберт, страстный энтузиаст шахматных квартетов, выпустил очередной сборник, в который вошло 1125 (!) рекордных мини-задач, систематизированных по материалу и заданиям.

Наиболее представительна, пожалуй, группа с простейшим материалом — король с пешкой против таких же сил черных.

№ 7. Б. РИТМЕЙЕР, 1982 г.



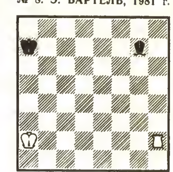
Мат в $20^1/_2$ хода

В № 7 задание несколько необычно. «Откуда может взяться дробное количество ходов?» — спросит даже искушенный любитель шахмат. Дело в том, что в данной позиции начинают черные, и тем самым автор увеличил продолжительность задачи на полхода.

Возможно, что последующие маневры черных покажутся необязательными, но напоминаем, только в этом случае игра белых не содержит дуалей, и борьба продолжается предельно долго.

1... g4! 2. Крd7 Крb2 3. Кре6 Крс3 4. Крf5 Крd4 5. Кр : g4 Кре5 6. Крg5! Кре6 7. Крg6 Кре7 8. Крg7 Кре6 9. h4! Крf5 10. h5 Крg5 11. h6 Крf5! 12. h7 Кре5 13. h8Ф Крd4 14. Крf6! Крс3! 15. Кре5 Крd3 16. Фс8! Кре3 17. Фс3+ Кре2 18. Крf4 Крd1 19. Фb2 Кре1 20. Кре3 Крf1! (на 20... Крd1 возможно 21. Фb1× или 21. Фd2×) **21. Фf2×.**

№ 8. Э. БАРТЕЛЬ, 1981 г.

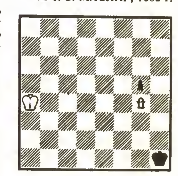


Мат в 16 ходов

Х. Эберт учредил специальный фонд для лучших «малышек» года. Так в 1981 году приз получил автор **№ 8**, игра в которой, по сути дела, сводится к матованию ладьей одинокого короля: **1. Лh7 Крb6! 2. Л : g7 Крс6! 3. Лg5 Крd6 4. Кра3 Крd7 5. Лg6 Кре7 6. Крb4 Крf7 7. Лd6 Кре7 8. Крс5 Крf7 9. Крс6 Кре7 10. Крс7 Кре8 11. Лd7 Крf8 12. Крd8 Крg8 13. Кре8 Крh8 14. Крf7 Крh7 15. Лd6 Крh8 16. Лh6×.**

К сожалению, в последующие годы за исключением одного случая награды доставались рекордным задачам с неортодоксальными заданиями. **№ 9** — одна из них.

№ 9. З. МАСЛАР, 1982 г.



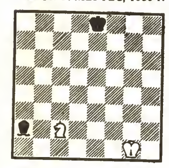
Кооперативный пат в 10 ходов

По условию жанра **начинают черные, и они помогают сопернику запатовать короля черных.** Посмотрите, как грациозно маневрируют короли: **1. Крg2! Крb5 2. Крf3 Крс6 3. Кре4 Крd7 4. Крd5 Кре7** — «их величества» благополучно разминулись. **5. Крс6 Крf6 6. Крd7 Кр : g5 7. Кре8 Крf6 8. Крf8 g5 9. Крg8 g6 10. Крh8 Крf7,** и король с пеш-

кой управились с заданием без помощи шахматиой королевы.

В последнее десятилетие в шахматиую жизнь прочно вошла электроииая техника. Компьютеры стали достойиыми партиерами любителей, шутя расправляются с двух- и трехходовыми задачами, иедурио решают этюды, доскоиальио анализируют простейшие эидшпили (существеиио обогащая теорию) и, иакоиец, ие только оказывают огромиую помощь композитору в проверке, ио и сами составляют. Следующая задача (№ 10) появилась благодаря программе, автору которой осталось лишь отобрать лучшие позиции, иайдеииые ЭВМ. Итак, в каком углу матовать короля?

№ 10. Г. МЕРТЕС, 1986 г.



Кооперативный мат в 8 ходов

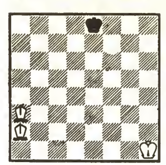
Хотя поле h8 ближе, ио король идет иа лобиое место в другую сторону — **1. Kpd7 Kpf2 2. Kpc6 Kpe3 3. Kpb5 Kpd4 4. Kpa4 Kpc5 5. Kpb3 Kd4+! 6. Kpb2 Kpb4 7. Kpa1 Kpa3 8. Cb1 Kb3×.**

Успешио ищут рекордиые квартеты и иаши авторы. Криворожский проблемист А. Шуряков, например, практически полиостью посвятил свое творчество миии-рекордам. Задача № 11 — одиа из его последиих работ, еще ие успевшая попасть в аитологию Эберта.

1. Ce6 Kpd8 2. Cd6 Kpe8 3. Kpg2 Kpd8 4. Kpf3 Kpe8 5. Kpe4 Kpd8 6. Kpd5 Kpe8 7. Kpc6 Kpd8 8. Cf7 Kpc8 9. Ce7 Kpb8 10. Kpb6 Kpc8 11. Ce6+ Kpb8 12. Cd6+ Kpa8 13. Cd5×.

Приведем рекордиые достижеиия для иаиболее иитересиых в игровом плаие

№ 11. А. ШУРЯКОВ, 1986 г.

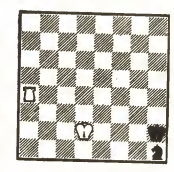


Мат в 13 ходов

соотиошеиий материала: Ф+Л — 5 ходов, Ф+С—6, Ф+К — 7, Ф+п — 8, Л+Л — 6, Л+С — 10, Л+К — 12, Л+п — 12, С+К — 11, ферзь против пешки — 14, против К — 10, против С — 11, Л против пешки — 16 ходов.

Ну, а какова же максимальиая продолжительиость игры квартета иезависимо от материала. Каков же, если так можио выразиться, суперрекорд? Оказывается, это всего-иавсего 21 ход, и ои приналежит задвче № 12 тогдашиего студеита Ростовского уииверситета А. Урусова. Эту композицию Х. Эберт считает лучшей мииизадачей «всех стран и иародов».

№ 12. А. УРУСОВ, 1984 г.



Мат в 21 ход

Решение № 12 состоит как бы из двух фаз: сначала белые выигрывают коия, а затем матуют одииокого короля. **1.Kpe3! Kph3 2. Kpf4! Kf2 3. Kpf3! Kd3! 4. Ла3! Kb2.** Чериым приходится считаться с угрозами мата, иапример, после 4... Kc5 5. Ла5 и иа любой ход коием — 6. Лh5×. Быстрее получают мат чериые после 4... Kb4 5. Kpf2+ Kpg4 6. Ла4 Kpf5 7. Л : b4 Kpe5 8. Kpe3 или 5... Kph2 6. Лf3 Ka2 7. Лb3 Kc1 8. Ла3 Ke2 9. Kp : e2. Продолжаем главный вариаит: **5. Лb3! Kc4 6. Kpf2+! Kpg4! 7. Лb4 Kpf5! 8. Л : c4,** и иачииается вторая фаза. **8... Kpe5 9. Kpe3 Kpd5 10. Лe4! Kpc5 11. Лd4 Kpc6 12. Kpd3 Kpb5 13. Лc4 Kpb6 14. Kpc3 Kpb5! 15. Kpb3 Kpa5! 16. Лb4 Kpa6 17. Kpa4 Kpa7 18. Kpa5 Kpa8 19. Kpb6 Kpb8 20. Лc4 Kpa8 21. Лc8×.** Восклицательиые зиаки были поставлеиы к тем ходам чериых, которые позволили белым продолжить игру без дуалей. Другой маршрут чериого короля мог привести к иеодиозиачиости ответов белых. Кстати, во второй фазе Эберт прибегиул к помощи компьютера и скорректировал решеиие Урусова иа 7—10-м ходах.

Составлеиие миии-задач — увлекательиое заиятие, и оио по силам любому любителю шахмат. Требуется лишь иемиого фаитазии, скрупулезиость в аиализе и упорство в достижеиии поставлеииой цели. Совсем ие обязательио побивать или повторять рекорды. Художествеииую цеииость в первую очередь представляют остроумиые и содержательиые замыслы, как в №№ 2—6. Одиако если вас охватит жажда соперичества и дух максимализма, то можио побороться и за место в следующей аитологии Эберта.

В заключеиие предлагаем вам решить иебольшую подборку избраииых квартетов.

№ 1. Kpb4, пп. а7, с7 — Kpa6. Мат в 3 хода.
№ 2. Kpc6, Cb8, п. с7 — Kpa8. Мат в 3 хода.
№ 3. Kpd3, Фf7, Kc7 — Kpe5. Мат в 3 хода.
№ 4. Kpf2, п. е7 — Kph1, п. d2. Мат в 4 хода.
№ 5. Kpf6, пп. g7, g2 — Kpg8. Мат в 4 хода.
№ 6. Kpe1, Лc4, п. е2 — Kpe3. Мат в 4 хода.
№ 7. Kpd5, Лb2, Ca5 — Kpc8. Мат в 4 хода.
№ 8. Kph1, Фа3 — Kpf1, п. е2. Мат в 5 ходов.
№ 9. Kpa1, Фе6, п. b2 — Kpb5. Мат в 5 ходов.
№ 10. Kpb1, Ka6 — Kph7, Лf2. Кооперативиый мат в 8 ходов.



САКСАУЛ

Кандидат биологических наук Г. ПРОСКУРЯКОВА.

Фото И. КОНСТАНТИНОВА.

Впервые попав в пустыню, первые дни глаз не можешь отвести от этих фантастических деревьев. В песках манит каждое зеленое пятнышко, а тут рощи, целые леса! Да полно, леса ли? Дерево от дерева далеко, между ними песок, нет даже тени над головой... И все-таки леса.

Впрочем, деревом саксаул увидеть непросто — разве только в заповеднике или где-нибудь в «святом месте». Здесь отдельные старые деревья черного саксаула поднимаются до пяти, а то и восьми метров — это его предельный рост. Толстый, перекрученный, кривой, сдавленный и оплывший серый ствол одет гладкой корой. У самых старых деревьев он может достигнуть метра в поперечнике. Крона необычна: зелена, массивна, но прозрачна — у ветвей саксаула нет листьев. Ветер мотает ее, непрестанно сносит вбок, и по песку ерзает узорчатая полутень. Если на мгновение ветер выдыхается, все тонкие ветви саксаула вмиг замирают, повиснув зеленой длинной пряжей, струятся вниз потоками, каскадами. Силуэт дерева, необычный в своей плакучести и какой-то незащищенной хрупкости, соединенной с мощью ствола и сучьев, поражает сразу и навсегда.

Саксаул принадлежит к замечательному семейству маревых, известному жителям умеренных и влажных районов более всего по досадным огородным сорнякам — лебеде и мари. В наших пустынях, однако, это древнее семейство — главное, так как определяет их растительный покров. Разнообразные солянки (растения, приспособленные к обилию солей в среде), начиная от мелких однолетников, кончая деревьями, преобладают в наших глинистых, песчаных и каменистых пустынях. Ведущая же роль принадлежит саксаулу — это ландшафтное растение.

В наших пустынях соседствуют два вида саксаула — белый и черный. Они очень похожи, но опытный глаз различит их уже издали: светлые рощи белого саксаула прозрачнее, и сам он мельче, тоньше, изящней черного, а кора на ветвях и нетолстом стволе беловато-пепельная. Чтобы не ошибиться, нужно сравнить молодые веточки. Побег саксаула сложен зелеными члениками — похож на хвощ, только сочный. А в основании членика осталась от листьев у белого саксаула пара еле различимых щетинок, у черного — пара бугорков.

С листьями саксаул расстался на эволюционном пути ради экономии: чем меньше поверхность растения, тем меньше воды оно испаряет. А для фотосинтеза, потеряв листья, он приспособил зеленые побеги.

У саксаула, особенно у черного, мощная корневая система, которая достает грунтовые воды, даже если они очень глубоки. Растение не страдает от жажды, но побеги его так сочны что, если надавить пальцами, брызнет влага (соленая!). Такие сочные формы расходуют воду на испарение крайне скупо. Стало быть, у саксаула в жизни двойная гарантия: практически не иссякающие грунтовые воды и жесткая экономия при испарении. Она, кстати, необходима еще и потому, что вода бывает соленой,, и чрезмерное ее потребление привело бы к накоплению солей и отравлению ими растения.

Черный саксаул растет только там, где есть грунтовые воды, и это его свойство может служить надежным указателем их присутствия: на глубине 5—10 метров — в северных районах пустыни, 10—20 метров — в южных. Черный саксаул выносит значительное засоление, а потому растет и на солончаках, предпочитая всегда почвы потяжелее — суглинистые и даже глинистые. Белый саксаул придерживается песков.

● ЛИЦОМ К ЛИЦУ С ПРИРОДОЙ

Типичный каракумский пейзаж — барханы и саксаул.

Есть в облике саксаула что-то мученическое: стволы свитые, перекрученные, какие-то текучие в прекрасной, но страдальческой пластике; серые, будто в золе, сучья и ветви, повисшие седыми космами. Кажется, дереву не менее тысячи лет и не вековой, а геологической древностью веет от него. Между тем ему не более шестидесяти! Такой возраст — предел для черного саксаула.

Это дерево, конечно, не назовешь листопадным, но с наступлением холодов оно обнажается. Опавшие сочные веточки вносят в почву много соли, что вызывает постепенную смену немногих трав, растущих вблизи дерева, так как более солевыносливые получают при этом преимущество.

В марте деревца саксаула стоят, будто пшеном осыпанные,— желтые цветки его очень мелки. Их опыляет ветер. На пыльниках вырастают крупные пузыри — это увеличивает их парусность и тем усиливает вибрацию тычинок на ветру. Порывистый сильный ветер энергично вытряхивает пыльцу; часть ее оседает на ближних и дальних цветках. Только осенью созревают плоды. И тогда кажется, что саксаул зацвел второй раз: на неопавшей чашечке вырастают нарядные полупрозрачные крылья, желтоватые или розовые, которые делают их похожими на цветы.

Ветер подхватывает зрелые плоды и несет их и катит по песку, но не очень далеко, как правило, не далее десятка метров. Посеянные, они быстро прорастают: их свернутый колечком зародыш распрямляется, и корешок на второй-третий день вонзается в песок. Такая стремительность оправданна: не поторопишься — занесет песком. Тоненький зеленый хвостик сеянца саксаула растет очень медленно, зато корешок к осени вытягивается на целый метр — растение торопится поскорее дотянуться до влажного горизонта почвы. Только в этом его спасение и залог победы в соревновании с палящим зноем. Вся жизнь в пустыне — острое, не на жизнь, а на смерть соревнование. С песком, с ветром, с солнцем. С человеком.

В пустыне человек так же нуждается в топливе, как и везде: зимой — для обогрева и повседневно — для приготовления пищи. Вот и идут саксаульники на дрова. Саксаул—топливо, можно сказать, идеальное: горит почти без дыма, не трещит, не стреляет искрами, не коптит, загорается с первой спички даже сырой, а по калорийности приближается к каменному углю.

Древесина саксаула, плотная и твердая до звона, очень тяжела и даже тонет в воде. Но она беззащитно хрупкая, и потому ветви легко обламываются. Даже ствол можно сломать или



Хищная птица сарыч построила свое гнездо в ветвях саксаула.

повалить без труда. При заготовке дров его не рубят топором, не пилят. Сильный короткий удар «под корень» лопатой или даже сапогом выворачивает из земли весь куст, а деревья корчуют трактором. В этом случае их выдирают с корнем, который так же толст, как и ствол.

Черносаксаульники дают в среднем около десяти тонн древесины на гектар (в отдельных случаях более сорока!); белый саксаул менее продуктивен — не выше восьми тонн, а в среднем около двух тонн с гектара. При сплошной заготовке забирают и крупный, и мелкий саксаул, так что площади саксаульников опустошаются; даже оставшиеся мелкие молодые кусты бывают поломаны или затоптаны. А ведь саксаул используют не только на топливо. Из его ветвей получают продукты сухой перегонки (смолы, уксусную кислоту), уголь, поташ и прочее, и для этого его также заготавливают! Зеленые ветви саксаула идут на корм скоту. Сколько съедают молодых кустиков его, а еще больше затаптывают несметные стада овец!

Раньше дрова вывозили на верблюдах, но даже и при таком способе транспортировки вывоз был велик. Например, всего лишь за два года (1905—1907) из одного только бывшего Перовского уезда (теперь Кзыл-Ординская область Казахской ССР) было вывезено более 160 тысяч тонн саксаула. Если на каждый гектар там приходится в среднем около 5 тонн древесины, то нетрудно подсчитать, что для заготовки такого количества дров было опустошено более 30 тысяч гектаров! Современный же автотранспорт настолько увеличил радиус заготовки саксаула, что от линий железных и шоссейных дорог взрослые саксаульники удалились теперь на 120—150 километров. Массовая заготовка саксаула на топливо привела местами к полному уничтожению саксауловых массивов. Потому-то и стало трудно повстречать саксаул деревом, да и кустарник увидишь не везде.

Между тем неумеренная эксплуатация саксаульников приводит к самым тяжким последствиям: катастрофически сокращаются запасы древесины, а пески из прочно закрепленных, неподвижных переходят в стадию полуподвижных и подвижных.

Случалось ли вам видеть, как идут пески? Как тонко, с тихим шелестом начинает утром куриться песком острый гребень бархана? Днем он окутан желтоватым дымком: песок крутится в воздухе, переливается через гребень и стекает вниз, края ползут. При сильном ветре бархан за сутки проходит несколько метров.

Песок засыпает все на пути: асфальт шоссе, рельсы железной дороги, трубы нефтепровода, ирригационные каналы, сады, пашни, целые поселки. Движущиеся пески погребали оазисы, города, даже цивилизации! Это одна из острейших проблем освоения пустынь в прошлом и сегодня. Кто же и как может остановить песок — эту мрачную силу? Только растения. И среди них на первом месте саксаул. Так не преступно ли рубить его на дрова?

Оба вида саксаула — растения самые обычные, и никому не придет в голову занести их в Красную книгу. Однако сама возможность жизни в песках во многом зависит от них, и потому они нуждаются в самой действенной охране, а саксауловые леса — в восстановлении.

Естественное восстановление саксаульников затруднено. Поверхностный горизонт почвы быстро высыхает, и всходы гибнут; только в более влажные годы часть их выживает.

Сейчас высевают саксаул на больших территориях, но посевы недостаточны и не могут гарантировать восстановления уничтоженных саксаульников. Сеют часто с самолета, а чтобы плодик не замело песком, барханы с самолета же обрызгивают битумной эмульсией, которая схватывает их тонкой корочкой.

Прощаясь с саксаулом, хочется обернуться, взглянуть еще раз на этот призрачный лес — сквозной, солнечный, зеленовато-пепельный, с зыбкой тенью, скользящей по песку. Хочется еще раз услышать его шелест — упругий и чуть печальный. Пожалуйста, повстречав саксаул, отнеситесь к нему дружески!

Адрес редакции: 101877. ГСП. Москва, Центр, ул. Кирова, д. 24. Телефоны редакции: для справок — 924-18-35, отдел писем и массовой работы — 924-52-09, зав. редакцией — 923-82-18.

Сдано в набор 17.08.87. Подписано к печати 28.07.87. Т 18714. Формат 70×108 1/16.
Офсетная печать. Усл. печ. л. 14,70. Учетно-изд. л. 20,25. Усл. кр.-отт. 18.20.
Тираж 3 450 000 экз. (1-й завод: 1—2 200 000). Изд. № 2388. Заказ № 873.

Ордена Ленина и ордена Октябрьской Революции типография имени В. И. Ленина издательства ЦК КПСС «Правда». 125885. ГСП, Москва, А-137, улица «Правды», 24.



Из 10 видов саксаула в наших среднеазиатских пустынях в основном встречаются белый (верхний снимок) и черный (нижний снимок) саксаул. Обе фотографии сделаны летом в туркменских Каракумах.

На рисунке: ветка белого саксаула (1); однолетний побег и напоминающий цветок плод белого саксаула (2, 4) и черного саксаула (3, 5).

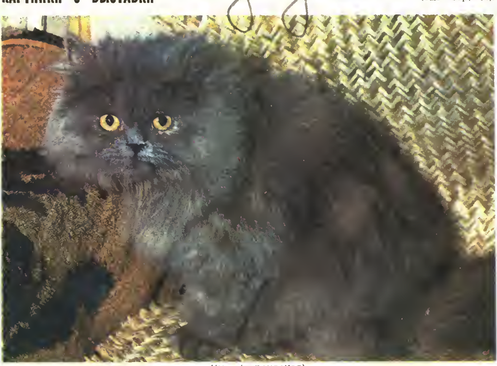




ЗВЕЗДЫ РАЗНЫХ ПОРОД

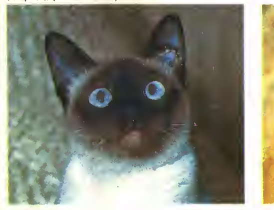
(см. стр. 44).

Наука и жизнь, 1987, № 9, 1—160.



Чуча (персидская)

Гаврила («сиамская»)



Семен (британская)



Уля (персидская)



Маруся (среднешерстная)